

**Estrategia didáctica para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través  
de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo  
Multigrado Comunidad Santa Rosa**

Clara Estela Rosero Rosero

José Gilberto Imbacuan Taguada

Paola Andrea Revelo Cuaical

Asesor

Carlos Andrés Corella López

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Etnoeducación

2025

### **Dedicatoria**

Gracias a Dios la vida y la oportunidad de realizar este trabajo a mis padres por darme la vida y regalarme una vida feliz, a mi familia por permitir seguir superándome a mi esposo y mis hijos que son la parte más importante de mi vida.

Clara Estela Rosero Rosero

El desarrollo de esta investigación la dedico a Dios por la vida, por permitirme cumplir mis primeras metas, a mi esposa por sus sacrificios, por apoyarme en superar nuestros obstáculos y mis dos hijos, quienes son el pilar y la razón de mi vida.

José Gilberto Imbacuan Taguada.

Con gratitud dedico este trabajo de investigación a Dios, por darme la vida, a mis padres, por su apoyo, amor incondicional y por forjarme de muchos valores para ser la persona que soy, a mi querido hijo Stiven, por ser el motor y apoyo constante en cada paso de mi camino.

Paola Andrea Revelo Cuaical

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios y a mis hijos que son la fortaleza porque me han demostrado que la vida es maravillosa y que con amor y esfuerzo todo lo que nos propongamos se nos da, a mi madre por la compañía constante, a los docentes por darnos su conocimiento.

Clara Estela Rosero Rosero.

Agradezco a Dios por la vida, a mi esposa por su apoyo incondicional, a mis hijos por ser la inspiración a todos los docentes que compartieron a través del refrescamiento de la palabra sus saberes y orientaciones.

José Gilberto Imbacuan Taguada.

Agradezco a Dios por regalarme día a día la vida, a mi hijo que me ha demostrado que con perseverancia podemos lograr lo que anhelamos, a cada uno de los docentes por compartir sus conocimientos y su orientación, a mis compañeros de trabajo, por su paciencia, comprensión, tolerancia y ánimo en este caminar.

Paola Andrea Revelo Cuaical

## Resumen

Esta tesis de grado surge a partir de las dificultades que se presentan dentro del aula, en el centro educativo multigrado Comunidad Santa Rosa, con relación al aprendizaje de las matemáticas como: la memorización, el conteo, la resolución de operaciones y su aplicación de manera cotidiana, causando temor e incluso llevando a la deserción escolar. Además, se encontró deficiencia en la educación tradicional occidental, que ha desplazado las formas autóctonas de enseñanza en matemáticas, esta problemática fue detectada a partir de la observación y conversaciones informales con la docente titular.

Tiene como objetivo general fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de las Habas Quemadas, en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa, se aplicó una metodología con enfoque cualitativo, datos que se obtuvieron de la aplicación de entrevistas a docente titular y mayores sabedores de la comunidad, y la observación en el aula de los niños y niñas indígenas asistentes al centro educativo, con un método de investigación acción educativa, basado desde el estudio de la problemática, al ser un proyecto educativo aplicable que describe cada una de las técnicas convirtiéndolo en un proyecto de tipo descriptivo, logrando determinar que el juego de las habas quemadas es una estrategia efectiva para la enseñanza de las matemáticas a partir del contexto cultural.

Se determinó una estrategia basada en prácticas culturales propias como el juego de las habas quemadas, permitió incrementar el aprendizaje divertido y el rendimiento académico en el área de las matemáticas centrado en las operaciones básicas, se fundamentó la identidad cultural a través de la acción pedagógica desde la cosmogonía ancestral de los Pastos, se amplió con la investigación del juego como en un referente cultural que trasciende en el tiempo.

**Palabras Clave:** Etnomatemáticas, cultura, juego, ancestralidad, cosmovisión.

## Abstract

This thesis arises from the difficulties encountered in the classroom at the Santa Rosa Community multi-grade school in relation to learning mathematics, such as memorization, counting, solving operations, and applying them on a daily basis. This challenge has caused fear and even led to school dropouts. Furthermore, a deficiency was found in traditional Western education, which has displaced indigenous forms of teaching mathematics. This problem was identified through observation and informal conversations with the head teacher. The overall objective of the game is to strengthen the learning of basic mathematical operations through Burned Beans. A qualitative methodology was applied at the Santa Rosa Community Multigrade Educational Center. Data were obtained from interviews with the head teacher and community leaders, and classroom observations of indigenous children attending the school were used. This methodology was based on an educational action research method. This method is based on the study of the problem. This is an applicable educational project that describes each of the techniques, transforming it into a descriptive project. It was determined that the Burned Beans game is an effective strategy for teaching mathematics from a cultural context. A strategy based on local cultural practices, such as the Burned Beans game, was developed to increase fun learning and academic performance in the area of mathematics, focusing on basic operations. Cultural identity was grounded through pedagogical action based on the ancestral cosmogony of the Pastos, and was expanded with research into the game as a cultural reference that transcends time.

**Keywords:** Ethnomathematics, culture, play, ancestry, worldview.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	11
Planteamiento del Problema .....	13
Descripción del Problema .....	13
Pregunta de Investigación .....	16
Justificación .....	17
Objetivos .....	20
Objetivo General .....	20
Objetivos Específicos .....	20
Marcos de Referencia .....	21
Marco Contextual .....	21
Marco Teórico y Conceptual .....	22
Diseño Metodológico .....	28
Enfoque de Investigación .....	28
Método de Investigación .....	28
Tipo de Investigación .....	28
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información .....	29
Análisis, Discusión y Reflexión de Resultados .....	30
Caracterización del juego Ancestral para el Aprendizaje de las Matemáticas .....	30
Diseño de un Plan de Aula .....	35
Implementación del Plan de Aula .....	38
Reflexión Pedagógica .....	56
Conclusiones .....	59
Recomendaciones .....	60

Referencias Bibliográficas ..... 62

Apéndices..... 67

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Cuaderno de Matemáticas.....</i>	39
<b>Figura 2</b>	<i>Cuaderno Escritura de los Números.....</i>	40
<b>Figura 3</b>	<i>Evaluaciones .....</i>	40
<b>Figura 4</b>	<i>Geometría.....</i>	41
<b>Figura 5</b>	<i>Elaboración de Origami.....</i>	42
<b>Figura 6</b>	<i>Origami .....</i>	42
<b>Figura 7</b>	<i>Número Cero en Simbología Pasto.....</i>	44
<b>Figura 8</b>	<i>Número Uno en Simbología Pasto.....</i>	45
<b>Figura 9</b>	<i>Numero Dos en Simbología Pasto.....</i>	45
<b>Figura 10</b>	<i>Número Tres en Simbología Pasto.....</i>	46
<b>Figura 11</b>	<i>Número Cuatro en Simbología Pasto.....</i>	46
<b>Figura 12</b>	<i>Número Cinco Simbología Pasto.....</i>	47
<b>Figura 13</b>	<i>Número Seis en Simbología Pasto.....</i>	48
<b>Figura 14</b>	<i>Número Siete en Simbología Pasto.....</i>	48
<b>Figura 15</b>	<i>Número Ocho en Simbología Pasto.....</i>	49
<b>Figura 16</b>	<i>Número Nueve en Simbología Pasto.....</i>	50
<b>Figura 17</b>	<i>Dados con Números Pasto.....</i>	50
<b>Figura 18</b>	<i>Dibujando los Números Pastos .....</i>	51
<b>Figura 19</b>	<i>Dado en Origami.....</i>	51
<b>Figura 20</b>	<i>Secado de Habas .....</i>	53
<b>Figura 21</b>	<i>Habas Quemadas .....</i>	53
<b>Figura 22</b>	<i>Presentación del Juego las Habas Quemadas .....</i>	54

**Figura 23** *Jugando a las Habas Quemadas*..... 55

**Figura 24** *Jugando a las Habas Quemadas*..... 55

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Figuras Bidimensionales y Tridimensionales</i> .....	62
<b>Apéndice B</b> <i>Aprendiendo los Números Pasto</i> .....	71
<b>Apéndice C</b> <i>Juego Ancestral Habas Quemadas</i> .....	74
<b>Apéndice D</b> <i>Formato de Consentimiento Informado</i> .....	77
<b>Apéndice E</b> <i>Formato de Consentimiento Informado</i> .....	79
<b>Apéndice F</b> <i>Aval Cabildo Indígena de Muellamues</i> .....	81
<b>Apéndice G</b> <i>Evidencias Fotográficas</i> .....	82

## Introducción

Las matemáticas han sido desde tiempos antiguos una de las investigaciones más relevantes en el aprendizaje del niño, en la escuela y su entorno. El proyecto aplicado estrategia didáctica para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado comunidad Santa Rosa integrado por estudiantes desde el nivel preescolar hasta el grado quinto, provenientes del Resguardo Indígena de Cumbal y Muellamues, permitió investigar las prácticas de enseñanza milenaria, en un juego tradicional que incluye saberes cosmogónicos con un papel transversal educativo, orientando a los niños y niñas para el aprendizaje del juego las habas quemadas originario en el pueblo Pasto. Esta estrategia se implementó de acuerdo a las dificultades encontradas en el área de las matemáticas como son: desinterés, deficiente resolución de problemas matemáticos, la memorización, el conteo, la resolución de operaciones y su aplicación de manera cotidiana.

Dificultades que se han visto reflejadas a nivel nacional negativamente según lo menciona Murcia y Henao (2015):

En términos generales es un hecho que la calidad de la educación en Colombia no responde a los estándares esperados, tal como lo sustenta; referentes nacionales como los proporcionados por el ICFES o referentes internacionales como las pruebas realizadas por PISA, SERCE y TIMSS comparativamente indican bajos resultados, por lo menos en tres áreas como la lectura, ciencias y matemáticas (p.4).

La enseñanza en el aprendizaje de las matemáticas está lejos de ser una consecuencia coyuntural, el problema reside en todas las áreas, pero principalmente en la matemática, se debe a la forma misma como se ha entendido históricamente la educación en Colombia y específicamente a la forma como se hace la lectura en contexto de los roles del docente, el estudiante y el saber. De ahí que Gonzales (2014) plantea que “en Colombia los modelos

educativos han sido exitosos, sin desarrollar una construcción general propia, que se ajuste de forma específica a las condiciones propias del contexto” (p.1).

Esta investigación contiene el planteamiento del problema, qué se obtuvo en conversaciones informales y observación dentro del aula en una jornada educativa normal de aprendizaje, permitiendo la formulación de la pregunta ¿De qué manera el juego ancestral de las habas quemadas a través de una secuencia didáctica permitirá la enseñanza de las operaciones básicas en matemáticas en el Centro Educativo Multigrado Santa Rosa? permitiendo centrar la investigación en una práctica cultural de orientación y aprendizaje. En el marco de referencia se dio a conocer el contexto donde se realizó la investigación del proyecto aplicado, se describió la población estudiantil, en lugar de dónde provienen los estudiantes y sus prácticas propias que los identifica, además se describe, el cómo se llegó a determinar la estrategia cultural contextual originaria de la comunidad para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas y la identidad cultural.

Posteriormente se continuó con la descripción del marco teórico, en el cual se consultaron diferentes documentos sobre las dificultades de aprendizaje de las matemáticas, definiciones sobre a cosmovisión indígena, artículos y tesis de grado.

La metodología aplicada es de tipo cualitativo, se aplicaron instrumentos de investigación como la observación, la entrevista y las conversaciones informales dirigidas a la docente titular y sabedores comunitarios conocedores de los juegos tradicionales.

Los alcances logrados con la aplicación del proyecto, evidenciando en los estudiantes mayor confiabilidad, facilidad y resolución de problemas matemáticos, finalmente se realizan las observaciones y conclusiones del proyecto.

## **Planteamiento del Problema**

### **Descripción del Problema**

Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas se presentan desde el nivel internacional, nacional, regional y local, por lo tanto, se encuentran estudios sobre esta problemática, las dificultades de aprendizaje de las matemáticas son una problemática que se presenta a nivel internacional según Loja (2011) en su tesis de grado:

En la escuela Monseñor Leónidas Proaño de la comunidad, El rosario, Parroquia Chontamarca, Cantón Cañar, se presenta la discalculia, esta dificultad varía de niño a niño y afecta de modo diferente en cada momento del ciclo vital con problemas de aprendizaje básicos en adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones. Entre un 8 y 15% los niños en edad escolar tienen dificultades en el aprendizaje con déficits específicos en algunas operaciones matemáticas (p.26).

Es decir que las dificultades de aprendizaje de las matemáticas se asocian con deficiencias, que en algún momento puede presentar el estudiante, estas dificultades se pueden superar, pero también se deben a ciertas habilidades, que no se desarrollan con la educación tradicionalista, el problema de aprendizaje de las matemáticas se evidencia en el desarrollo del lenguaje y la escritura.

De acuerdo a la tesis de grado de Loja (2011), las señales que permiten detectar problemas de aprendizaje de las matemáticas en los escolares son:

Un buen desarrollo de lenguaje y escritura matemática; pero dificultades para aprender a contar y resolver problemas matemáticos, buena memoria en palabras escritas; pero tienen dificultades para leer números o recordar secuencias numéricas, buen desarrollo de conceptos matemáticos generales, pero se ven frustrados en realizar cálculos matemáticos (p.28).

Es decir, que se presenta desarrollo de otras habilidades, las cuales al momento de memorizar no son efectivas para el aprendizaje de las matemáticas, esta investigación demuestra las debilidades de la educación tradicionalista, Izasa (2002), señala que:

En todo sistema escolar existe una proporción de niños y niñas, representada en un 10% de toda la población escolar, que no tienen un rendimiento satisfactorio en los aprendizajes sistemáticos básicos como leer, escribir o hacer cálculos matemáticos y tienen problemas para continuar en la escuela (p.7).

Esta problemática es de carácter globalizado, se presenta en la mayoría de las instituciones educativas y en algunas con mayor impacto, demostrando debilidades en el sistema educativo occidental, este sistema educativo ha causado el desplazamiento de prácticas de aprendizaje en educación propia, que fueron diseñadas y perfeccionadas en el tiempo volviéndose ancestrales tradicionales a través del juego.

Según el trabajo de grado realizado por Pérez (2023):

En esta investigación se encontraron dificultades de los estudiantes en realizar operaciones con enteros negativos y positivos, en la conceptualización de fracciones, dificultades para representar fracciones en la recta y no comprendieron el concepto de fracciones equivalentes. El sexo del alumno es un importante predictor de su rendimiento en el área de Matemáticas: en alumnos superior en 8,5 puntos respecto a las alumnas. (p.26).

Dentro de la experiencia de orientación para el aprendizaje de las matemáticas, se evidencia que son de mayor impacto las estrategias pedagógicas, resultado ser más atractiva, para los niños de hoy en día, quienes inconscientemente durante el desarrollo del juego desarrollan habilidades de aprendizaje mediante la lúdica y la creatividad.

En investigaciones como Burbano y Vallejo en su tesis de grado fortalecimiento de nociones matemáticas de forma, tamaño y color mediante el juego con bloques lógicos en niños

del grado transición de la Institución Educativa Municipal Liceo Central de Nariño del municipio de Pasto (2023):

En esta parte del proceso observando a los participantes y registrando los datos se detecta en los niños carencias en el aprestamiento matemático, evidenciado dificultades para reconocer nociones matemáticas de forma, tamaño y color, ya que confunden dichas conceptos y les dificulta relacionar estos con elementos de su entorno, de igual manera presentan dificultad para manejar estos criterios al realizar clasificación, agrupación, series y secuencias, seguir patrones, hacer comparaciones y relacionarlas con la realidad (p.8).

El centro educativo Comunidad Santa Rosa, pertenece al sector oficial, ubicado en la zona rural de la vereda Santa Rosa del Resguardo indígena de Muellamues, municipio de Guachucal, jornada laboral de la mañana, centro unitario o multigrado, con niveles de primaria desde preescolar hasta el grado quinto. Actualmente cuenta con once niños y niñas que pertenecen a la etnia indígena de los pastos, y se encuentran matriculados en diferentes grados, con una sola docente que rige toda la primaria. Dentro de sus modelos educativos se rigen al PET de la institución y la educación tradicional.

Al realizar la observación de algunas de las clases en el área de matemáticas, se encuentran dificultades como desinterés, insuficiente memorización, dificultades para el conteo, aplicación de las matemáticas de manera cotidiana, deficiente resolución de operaciones y problemas matemáticos, dentro de los contextos autóctonos se evidencia un gran desplazamiento de la riqueza intercultural; en cualquier grado cursado, entendiéndose que es un centro multigrado, pueden deberse a un nivel bajo en el desarrollo cognitivo, fácil distracción y baja comprensión de los conceptos básicos, trastornos de discalculia como recordar números, el orden, realizar cálculos y el mismo temor a las matemáticas por malas experiencias que resultan desde los modelos teóricos que no son comprendidos fácilmente.

Con relación a las operaciones básicas como la suma, resta, división y multiplicación de acuerdo a información obtenida en conversaciones informales con la docente titular, resaltando la poca experiencia en desarrollar y comprender cálculos aritméticos, la memorización para recordar datos numéricos, el conteo; todo esto resultando una problemática a la hora de solucionar problemas y operaciones básicas matemáticas.

Los niños y niñas al crecer con estas dificultades en el futuro tienden a escoger carreras universitarias que no contengan las matemáticas, debido al trauma generado en su aprendizaje inicial, que altera de alguna manera su estilo de vida, por lo tanto las carreras de mayor tendencia son la psicología, la enfermería, la filosofía, sin comprender la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana, pues son necesarias en todos los espacios, tanto así que contamos el tiempo para realizar algo, el día a día requiere de compras que implican las operaciones básicas como la suma, la resta, la división y multiplicación.

### **Pregunta de Investigación**

¿De qué manera el juego ancestral de las habas quemadas a través de una secuencia didáctica permitirá la enseñanza de las operaciones básicas en matemáticas en el Centro Educativo Multigrado Santa Rosa?

## **Justificación**

El tema del proyecto es el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas como la suma, la resta, multiplicación, división y la pérdida del saber ancestral. El planteamiento del problema surge a partir de las dificultades que se mencionan a continuación como: el desinterés, insuficiente memorización, dificultades para el conteo, mala aplicación de las matemáticas de manera cotidiana, deficiente resolución de operaciones y problemas matemáticos, que dieron origen a la siguiente pregunta ¿De qué manera el juego ancestral de las habas quemadas a través de una secuencia didáctica permitirá la enseñanza de las operaciones básicas en matemáticas en el Centro Educativo Multigrado Santa Rosa?.

El proyecto aplicado basado en el juego ancestral las Habas Quemadas es una estrategia didáctica, que permite mitigar la problemática de las dificultades de aprendizaje, logrando la participación activa de los estudiantes, este recurso educativo permite desarrollar habilidades socioculturales, además de adquirir un aprendizaje a través de la práctica y recreación del juego, se ha planteado la socialización del paso a paso del juego, seguimiento continuo y evaluación de resultados, demostrando los logros alcanzados en la implementación del proyecto.

La implementación de una estrategia didáctica basada en el juego tradicional de las habas quemadas para el aprendizaje de las matemáticas, tiene un aporte socio ambiental socio cosmogónico porque, las fichas claves del juego tradicional son las habas y el maíz, productos brindados por la madre tierra, que en lengua Pasto es la Pachamama, permitiendo orientar sobre la importancia del cuidado ambiental. El juego las Habas Quemadas es el resultado de las experiencia y vivencias milenarias del pueblo Pasto que, después de una jornada de trabajo, los originarios se reunían, para departir sus experiencias, aplicando el uso de las matemáticas, esta

práctica fue propia del territorio Pasto y se convirtió en una forma de enseñanza a las nuevas generaciones en esta área.

Las razones sociales y comunitarias por la cuales se desarrolló este proyecto aplicado son: llevar a la práctica los conocimientos adquiridos durante el aprendizaje de la carrera, fortalecer la identidad cultural de los niños y niñas asistentes al centro Educativo Comunidad Santa Rosa, mitigar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas que se presentan en el aula e implementar una estrategia ancestral enfocada a mejorar el aprendizaje de la suma, la resta, multiplicación y división.

Las razones académicas desde el sentir como originarios y originarias de una comunidad indígena, es dar un paso en el proyecto de vida de cada uno de los gestores de esta investigación, en la búsqueda de mejorar el buen vivir, promover el relevo generacional cultural, además de adquirir nuevos conocimientos propios de la comunidad para dar paso a la preparación continua, como futuros especialistas o maestrantes de acuerdo a nuestro sentir e inspiraciones para la vida de nuestras familia, estudiantes y contexto social. Permitiendo la aplicación de las técnicas pedagógicas aprendidas en la cátedra, el recorrido teórico durante la universidad y la metodología de investigación educativa.

Permite llevar a la práctica la teoría pedagógica estudiada en la cátedra universitaria de diferentes investigadores como Paulo Freire, María Montessori, Jean Piaget entre otros pedagogos, y se complementa con aplicación metodológica con recursos pedagógicos autóctonos del pueblo Pasto, orientando académica y cotidianamente a los estudiantes del Centro Educativo Comunidad Santa Rosa, retomando saberes perfeccionados en el tiempo con la experiencia milenaria de los pueblos originarios.

Desde la disciplina de la licenciatura en etnoeducación esta estrategia se toma a partir de una investigación aplicable que incluye la parte académica con el aprendizaje, los juegos ancestrales propios del entorno y se conjugan para que el niño y la niña aprenda de una manera significativa, desde la observación y la práctica del juego interpretando varios procesos de aprendizaje como empezar a contar, agrupar, diferenciar, multiplicar y dividir.

Las motivaciones personales son permitir el relevo generacional en el aprendizaje académico de las prácticas propias culturales y ancestrales del contexto, obtener el título como licenciado en etnoeducación, mejorar el nivel de aprendizaje de los niños y niñas del centro educativo Comunidad Santa Rosa y llevar a la práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera recibidos por parte de los docentes universitarios y material de preparación.

Con relación a las razones del marco legal se encuentra consagrado el derecho a la educación, el convenio de la OIT 169 reconoce el derecho de los pueblos indígenas el marco de la educación, y con la ley 115 denominada la ley general de la educación, se fortalece el derecho a la educación intercultural, se establecen los principios de educación, además se encuentra inmerso dentro de la ley de origen de cada pueblo indígena como parte del transmitir el conocimiento como parte de la formación del relevo generacional. De acuerdo a los avances del proyecto aplicado se concluyó que los juegos ancestrales son una herramienta efectiva para el aprendizaje principalmente en el área de las matemáticas, donde el juego de las habas quemadas contiene enseñanzas transversales que incluyen, la dualidad, la cosmogonía, la cultura y el Sumak kawsay (Buen vivir) del pueblo Pasto, los niños y niñas aprenden con mayor facilidad a través del juego y se identifican con el juego tradicional como parte de una comunidad milenaria.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas con los estudiantes de multigrado del Centro Educativo Comunidad Santa Rosa en los años 2024 -2025.

### **Objetivos Específicos**

Caracterizar el juego ancestral de las Habas Quemadas como estrategia didáctica propia de los Pastos para el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas en los estudiantes del Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa.

Diseñar un plan de aula para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas basado en la práctica del juego ancestral las Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa.

Implementar el plan de aula para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas basado en la práctica del juego ancestral las Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa.

Evaluar el proceso de la implementación del plan de aula para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas basado en la práctica del juego ancestral las Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa.

## Marcos de Referencia

### Marco Contextual

Según la reseña histórica se remonta a la llegada de los españoles conquistadores, se encontraron con este asentamiento de indígenas rodeado por un lago llamado Nalnoa, teniendo como primer nombre de Guiochoacal, más adelante pasaría a Guachucal y significaba “Pueblo en lo alto del agua”, fundada con este nombre el 07 de diciembre de 1535 por don Pedro de Añasco, siendo un teniente que gobernaba a los pobladores indígenas y acompañaba al Cacique, por lo tanto el nombre se deriva del Cacique Guachales. (Colombia turismo). Según Klooterman, J. (1997):

Actualmente el Municipio de Guachucal está situado en el sur occidente del departamento de Nariño, con una población de aproximadamente de 20.466 habitantes, siendo en su mayoría territorio indígena de los Pastos, en él se encuentran organizados por tres Resguardos indígenas de la familia Pasto- Quillasingas: Guachucal, Muellamues y Colimba. El Resguardo de Muellamues se divide en dos secciones, la de arriba y la de abajo, su población se conforma entre hombres, mujeres, niños y jóvenes (p.109).

La vereda Santa Rosa, es una de las veredas del municipio de Guachucal, perteneciente a la sección de abajo, así como lo confirman sus comunidades indígenas desde su territorialidad, en materia educativa, Guachucal cuenta con cuatro colegios, uno situado en la zona urbana fusión y secundaria y los otros en los Resguardos de Guachucal, Colimba y Muellamues. Todas sus veredas cuentan con escuelas de preescolar y primaria, aproximadamente cinco mil estudiantes reciben educación.

El Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa, está ubicado en la vía que conduce de Cumbal a Guachucal, actualmente cuenta con 11 estudiantes de diferentes grados, contando con el nivel de preescolar y primaria, sus estudiantes provienen de zonas rurales de Guachucal y Cumbal, pertenecientes a la etnia de los pastos.

Se cuenta con una única docente etnoeducadora, que articulada con la institución educativa de Muellamues, brindan espacios que fomentan la identidad cultural, con espacios educativos y de participación desde lo propio, celebrando con los estudiantes, las festividades cósmicas, las tradiciones y costumbres, que permiten al educando formarse desde la parte de conocimientos y sabidurías ancestrales hasta obtener un mayor acercamiento y descubrimiento de su propia identidad.

### **Marco Teórico y Conceptual**

Durante la investigación se realizó una lectura de varios documentos relacionados con definiciones propias del contexto cultural y conceptos relacionados con las dificultades de las matemáticas.

Donde los saberes ancestrales son el resultado de las experiencias cotidianas que en el día a día del ser humano en especial las comunidades autóctonas se volvieron repetitivas como parte del contexto y el conocimiento propio.

Por ello es importante conocer el juego de las habas quemadas que contiene seis habas y deben estar de un lado en blanco y otro negro quemado con un tizón, representando la dualidad de género, la distribución del territorio, lo positivo y lo negativo, el yin y el yang es un lugar donde después de una jornada de trabajo los indígenas originarios del pueblo Pasto, se reunían a tener un espacio de diversión, recreación, entretenimiento y aprendizaje.

Según manifiesta Rosero (2024), el lado negro y blanco representa la dualidad; es decir, se representa lo oscuro y lo blanco, la existencia del género femenino y masculino, así como también la división del tiempo, la distribución del territorio, la sección de arriba y la de abajo, el día y la noche.

La dualidad es un tema que hace parte de la conversación cotidiana, de los pueblos originarios, en especial cuando se articulan los dos sentidos opuestos, como parte del cosmos:

Según Taramuel (2017):

El cosmos tiene la explicación del juego las Habas Quemadas, que tienen una explicación cosmogónica. El cosmos es la gran biblioteca abierta para todos y todas, no tiene límites, para compartir contextos astronómicos visuales que están expuestos para todo espectador, la observación hacia el cosmos en horas de la noche les dio por diseñar o graficar los números cosmogónicos, fue así como enseguida modelaron en la cerámica y en fresco le dieron coloridos (p. 6).

Dentro de las cerámicas encontradas, se evidencian diferentes grafías, con significados representativos para el pueblo Pasto, los cuales son repetitivos y como referente, se toma el sol de los Pastos como el número ocho, por lo tanto, se busca otros símbolos que acompañan a esta grafía relacionándolos con los anteriores y siguientes números. Entonces los números Pastos se convierte en la base para los juegos tradicionales, que se transmiten de generación en generación y forman parte de la cultura de una comunidad son el instrumento para la educación Según Silva (2018):

Los define como aquellos juegos típicos de una región o país, que se realizan sin la ayuda o intervención de juguetes tecnológicamente complicados, sólo es necesario el empleo de su propio cuerpo o de recursos que se pueden obtener fácilmente de la naturaleza como (piedras, ramas, tierra, flores etc.) u objetos como botones, cuerdas, tablas, conchas de coco, vasos desechables, tizas, carbón entre otros (p.28).

Los juegos tradicionales son expresiones lúdicas propias, con uno o varios significados, depende del tiempo en el que se deben practicar, el evento o necesidades de educación propia, que han permitido transmitir conocimientos propios de una cultura, fortalecida por la practica constante.

Según Suarez (2022), señala que “Los juegos tradicionales se caracterizan por ser una experiencia cultural que asume el individuo en la cotidianidad, en donde se propicia espacios de interacción entretenimiento gozo y felicidad, acompañados de actividades simbólicas como el juego, artes, escritura y demás” (p.23). Uno de estos juegos tradicionales propios es el juego de las habas quemadas, su pieza principal es el haba, tiene forma de vaina, de color verde y el embrión está recubierto por una capa de cascara delgada de color blanco, las comunidades indígenas aprendieron a conservarlo de forma en la que colocaban a secar el grano con su cáscara blanca.

El haba seca fue tomada por las comunidades indígenas como una especie de ficha, que más tarde se fue implementando en los juegos ancestrales, permitiéndoles contar, sumar, restar si tal fuera el caso y diferenciar los puntos de un jugador con el otro.

El juego las habas quemadas, es un juego lúdico ancestral, tiene estrecha relación con el juego de los parques, se aplican conceptos de las operaciones matemáticas básicas como: contar (habas, maíz), sumar (donde se acumulan los puntos ganados) restar (Zurata & Meza, 2021).

El juego requiere de seis habas secas, las cuales van quemadas de un lado únicamente, maíz blanco grande (Perros), maíz amarillo pequeño (Puntos). Se necesitan seis perros y 12 maíces amarillos por cada participante.

Aunque existen las reglas en cada juego, y estas permiten al participante, llevar un orden y organización, desde la perspectiva educativa se trata de que el estudiante pueda resolver el problema desde un nivel explicativo y no de un aprendizaje de conceptos en donde se puedan poner en práctica los juegos ancestrales como una forma de aprendizaje desde el contexto

Este tablero sirve como plataforma donde se tiran las fichas, dándole una forma innovadora al juego.

El tablero de las habas quemadas diseñado por Taramuel (2017):

Aplica en varias áreas como la matemática, el arte, la ciencia, la biología, la química, la geometría; esencialmente la soberanía alimentaria, dado que las habas y el maíz son productos propios de la Pachamama de los Pastos. Se aplica en el aprendizaje sobre los tiempos, los ciclos lunares, las cabañuelas, la tierra; es decir, toda la cosmovisión andina (p.21).

Dentro de la investigación del proyecto aplicado resulta fundamental comprender la definición de operaciones básicas de matemáticas, entendidas como la suma en la cual se incrementan las cantidades, a diferencia de la resta que disminuye de acuerdo a las necesidades del ser humano, la división permite distribuir en igualdad de condiciones y la multiplicación como que permite relacionar los números multiplicados para lograr otro resultado, según Gutiérrez y Martínez (2021):

Datan en la edad de piedra; allí se da inicio a las representaciones numéricas con fines de conteo sobre piedras por las primeras civilizaciones. Poco a poco a lo largo de la historia se incrementó el uso de operaciones avanzadas en actividades comerciales e incluso para la representación del calendario solar y el sistema de numeración el cual reflejaba sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en forma de fracciones (p.38).

Se comprende entonces las operaciones básicas en matemáticas como el proceso necesario para determinar el total del conteo de una determinada cantidad, para ello se requiere la suma, la resta, división y multiplicación según sea el caso.

La expresión de una cantidad numérica, según afirma Castaño (2008), “tiene dos registros distintos; uno es el verbal expresable de forma oral o escrita como cuando se utiliza la expresión trescientos cincuenta y cinco, y el otro es el registro numérico como el numeral 345 expresable de forma escrita” (p.896).

Entonces la expresión numérica puede representarse de manera simbólica de acuerdo a los descubrimientos de cada comunidad, la matemática es fundamental en todos los espacios donde se desempeña el individuo y le permite llevar el control de las cantidades.

Este sistema numérico permitió descifrar, interpretar y producir mensajes matemáticos:

Según Melquiades (2014):

La materia de matemáticas es muy importante en la educación de los docentes para el desarrollo cognitivo, propiciando con ello mayor desenvolvimiento en actividades lúdicas, sociales, culturales que se realizan cotidianamente razonando, creando, resolviendo y analizando cada acontecimiento necesario para mejorar su aprendizaje lógico matemático, obteniendo calificaciones altas, mayor entendimiento y retención de cada contenido (p.43).

Donde el conocimiento se construye a partir de las experiencias que tiene el sujeto, como un ser activo que interactúa con su entorno, creando sus propios significados a partir de la experiencia alcanzada en tiempo de vivencia.

El estudio formal de la matemática se inicia desde los primeros años de educación primaria, en los programas oficiales de este nivel educativo Ministerio de Educación (1997). De ahí que esta área recoge aprendizajes desde la práctica y la experiencia vital, contribuyendo a entender el entorno, dando forma a razonar y resolver los problemas desde el razonamiento lógico matemático.

El aprendizaje es un conjunto de términos que incluye: sistema educativo, centro educativo, aula, alumno, profesor, enseñanza, evaluación y currículo, permitiendo alcanzar el conocimiento práctico de las matemáticas (Gómez & Cañadas, 2013).

El origen de las operaciones suma y resta en los niños está sujetado a las acciones de añadir y quitar, que tienen su punto de partida en los hechos reales que desarrollan de manera

natural cuando actúan sobre los objetos, contándoles, manipulándolos de diversas formas, consiguiendo con ello la adquisición de términos equivalentes a reunir añadir, separar quitar, diferenciar las partes del todo. Las matemáticas hacen parte del modelo constructivista Entendido como la construcción didáctica de la enseñanza.

Pons y Serrano (2011), exponen que, si se integran perspectivas socioculturales y lingüísticos al modelo cognitivo de procesos mentales, se fundamentan las vías por las cuales los alumnos adquieren y retienen los conocimientos.

En cambio, “El proceso de construcción del conocimiento es individual y tiene lugar en la mente del sujeto donde se encuentran guardadas las representaciones que ha construido anteriormente, las mismas que se relacionan con la nueva información generando así el aprendizaje” (Piaget, p.11).

El juego tradicional de las habas quemadas hace parte de la cotidianidad, como lo menciona Vygotsky (1934) en su teoría constructivista que "El juego es una realidad cambiante y sobre todo impulsora del desarrollo mental del niño"(p.1). El concentrar la atención, memorizar y recordar se hace en el juego, de manera consciente, recreativa los niños comprenden sin dificultad el juego, el niño construye su aprendizaje y su propia realidad social y cultural; además jugando con otros niños amplía su capacidad de comprender la realidad de su entorno social natural.

El modelo constructivista es el surgimiento de una práctica o conocimiento que se perfecciona en el tiempo, resulta efectivo para la humanidad, y se construye constantemente. Para Aristizábal et al. (2000), El juego es una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas, el cual busca desarrollar distintas habilidades y relacionarse para familiarizarse y reforzar las operaciones básicas.

## **Diseño Metodológico**

### **Enfoque de Investigación**

Se acogió el enfoque cualitativo para la recolección e interpretación de datos no numéricos, debido a que las dificultades de aprendizaje de las matemáticas no son cuantificables y corresponden a cualidades de aprendizaje como la memorización, la interpretación, desorientación, memoria a corto plazo y dificultades de conceptualización.

### **Método de Investigación**

Se utilizó el método de investigación acción educativa, investigando teorías, postulados experiencias y vivencias del contexto del centro educativo Santa Rosa, relacionados con las dificultades de aprendizaje de las matemáticas, para ser aplicado y llevado a la acción dentro del aula a través de una estrategia propia del pueblo Pasto denominada el juego de las Habas Quemadas. Cumpliendo con la definición de este método como lo menciona Gómez (2004) “este tipo de investigación se recrea permanentemente en ciclos sucesivos, comienza con el montaje o puesta en marcha de la práctica reconstruida. Todos los componentes de esta deben materializarse, y su desempeño someterse a prueba.” (p.52), esta metodología es aplicable en la mayoría de los contextos, que permiten llevar a la acción esta investigación.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación es descriptivo, debido a que se puntualiza acerca de las dificultades que se presentan en el aula desde el área de matemáticas en el Centro Educativo Comunidad Santa Rosa. Según (Martínez, 2018) “El tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos y de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática” (p.166),

los objetivos surgen a partir de la necesidad que se presenta en el aula, siendo este el camino que permite determinar los logros a alcanzar.

El tipo de investigación es descriptivo, requiere de la consulta documental de diferentes aportes de autores relacionados con esta investigación, se realiza la descripción de la situación problema que se presenta dentro del proyecto aplicado.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

Las técnicas de información aplicadas dentro de esta investigación son la observación, entrevistas y formularios de evaluación, la observación permitió recolectar la información que se basa a través de lo visual y verdadero de manera objetiva a la realidad, en el que se pueda describirlo, analizarlo o explicarlo. Bunge (2007), señala que, “la observación es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la realidad actual” (p. 49). La entrevista permitió recoger información de la institución y del territorio, a través de la palabra de sabedores del contexto territorial. Los formularios de evaluación son formatos impresos que contienen preguntas abiertas.

Los instrumentos de recolección de información son las herramientas que se utilizan para recopilar los datos cualitativos o cuantitativos de la investigación, los cuales se analizan e interpretan para dar origen a una propuesta como respuesta a la problemática de estudio Según lo afirma Rudio (1986) “un instrumento de investigación es una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación. Es importante elegir el instrumento adecuado para asegurarse de obtener los mejores resultados de la investigación” (p.12).

## **Análisis, Discusión y Reflexión de Resultados**

### **Caracterización del Juego Ancestral para el Aprendizaje de las Matemáticas**

Dentro de la caracterización, se realizaron entrevistas a docente y mayores sabedores sobre el juego tradicional de las Habas Quemadas.

Colimba (2024) comparte que desde el centro educativo Comunidad Santa Rosa, “hace falta el fortalecimiento en algunas tradiciones, puesto que se han ido perdiendo especialmente el juego de las habas quemadas, no ha sido implementado dentro del centro educativo”.

Existen otros juegos ancestrales que se han venido fortaleciendo como es el juego del cuspe, la Rayuela y las canicas, como parte de las tradiciones y la recreación, más sin embargo el juego ancestral de las habas quemadas no ha sido reconocido en este Centro Educativo. los mayores como el padre de la docente, originario de este Resguardo, les contaba que el juego habas quemadas consistía en quemar las habas secas con un tizón de un solo lado, en este caso se les realizaba unos puntos enumerando desde el número uno hasta el número seis y eran tiradas en el juego, señalando los pares de habas con los puntos quemados, de esta manera ellos aprendieron a contar y algunas operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir. Además, manifiesta que “con el avance de la tecnología se han implementado juegos didácticos muy parecidos al juego de las habas quemadas como es el caso del dominó, en el cual se ven representados las fichas con puntos de color negro”.

Para Colimba (2024) la importancia de implementar el juego de las habas quemadas, representa una gran iniciativa en el Centro Educativo comunidad Santa Rosa, dado que no solamente hace parte de las tradiciones, sino por su valor significativo en el aprendizaje, especialmente en el área de las matemáticas en donde los niños tienen mayor dificultad.

Según Rosero (2024), manifiesta que:

Las habas quemadas son de la comunidad de aquí en el pueblo Pasto, se obtienen de las habas maduras y deben permanecer en su envoltura, hasta que la cáscara se haga de color negro con un periodo aproximado entre los diez a quince días, después de su cosecha se ponen a secar por un periodo de ocho días, luego se extraen de la vaina y continúan por otros ocho días al secado.

De esta manera se obtienen las habas secas para sus diferentes usos en especial para elaborar las piezas del juego. Las fichas se pueden decorar por un solo lado de diferentes maneras, en algunos casos se realizan figuras sobre la simbología Pasto, o simplemente se queman por un lado en un elemento llamado callana de barro.

Según, Taramuel (2024), en su investigación de fuentes en el resguardo de Cumbal encontró que:

El juego ancestral de las habas quemadas, tiene su mayor característica en la adquisición de las habas que sirven como fichas en el juego, donde se la quema de un lado y del otro se la deja en blanco, de este modo se resalta la dualidad andina (el día y la noche, la mañana y la tarde, el hombre y la mujer).

Este juego fue originario por los mayores quienes a forma de integración se reúnen para compartir sus experiencias o hablar de sus labores diarias, incluyendo a niños, jóvenes y adultos, dado que es un juego que busca la integración y el aprendizaje. El juego de las habas quemadas hace una representación de la tierra, la mujer y la fertilidad en cuanto a la caracterización de las habas.

Según la investigación de Taramuel (2024), menciona que:

Los mayores implementaron este juego con seis, diez, y doce habas, que sumadas son veintiocho (28) habas en total y que representa el ciclo menstrual de la mujer. Estas habas en el lado negro lo quemaban con un tizón.

Además, se tomaron algunos granos de maíz, que representan los puntos en el juego, el maíz pequeño representa las monedas y el maíz grande llamado perros, para anotar las tandadas.

El maíz es otro de los frutos que se obtiene de la Pachamama, según historiadores como don Efrén Tarapués, el maíz es de dónde tiene el origen el indígena del pueblo Pasto, por ello este es un fruto que hace parte de la alimentación propia y se requieren de treinta piezas dentro del juego las habas quemadas.

Para Taramuel (2024) con respecto al juego ancestral habas quemadas en el Resguardo de Cumbal, se juega en dual y se empieza por tirar las habas y quien saque cama negra, debe iniciar el juego, es decir sacar el mayor número de habas en color negro o en su totalidad. Se empieza tirando las habas y quien saca pares en color negro, el jugador se anota un punto con el maíz pequeño, esto por cada par que saque, cada jugador tiene treinta (30) granos de maíz, conforme avance el juego debe ir anotando los puntos por turnos, hasta que se terminen los treinta maíces amarillos o monedas y esto determina una tandada, anotando el punto con un maíz blanco (perro), quien complete las tres tandadas se anotara tres perros y gana el juego. Dentro de las reglas del juego existe una en particular que cuando un jugador tenga solo un grano de maíz (moneda) está la debe pasar, solo si al tirar las habas, estas caen y saca un solo par de cama negra, sin no lo obtiene, deberá seguir el turno de su compañero, al continuar su turno debe intentar volver a sacar solo un par de habas en cama negra; solo así finalizara con las treinta monedas. Otra regla es que cuando le salen las seis habas quemadas no hace moñona, solo se cuentan los tres maíces o monedas por cada par y obtiene otro turno.

Este juego lo realizaban sobre la tierra o en mesas para tirar las fichas con las habas quemadas, más, sin embargo, él implementó un tablero con el sol de los pastos, tomando como referente el petroglifo de la piedra de los Machines del Resguardo de Cumbal. Los trazos del sol de los Pastos, forman figuras geométricas y ángulos, que al ser interpretados posiblemente

contengan las matemáticas como sistemas de medida en el tiempo, relacionándolo con el calendario lunar o el calendario solar.

Además, dentro de su investigación, se encuentra la recopilación de los números pasto, que son representados por figuras tomadas desde la cosmovisión indígena, con el número cero hasta el número nueve. El investigador de este juego ancestral, lo innovó utilizando dos dados, tomando los números pasto desde el número uno hasta el seis.

Analizando los resultados alcanzados en las entrevistas aplicadas:

Según Colimba (2024), se evidencia gran pérdida de la identidad cultural en cuanto a la conservación y aplicación de los juegos tradicionales como estrategias de aprendizaje; de acuerdo al PET, que se rige la institución realizan estos eventos culturales con los niños, pero solo en algunas ocasiones dando a conocer juegos ancestrales y fiestas cósmicas como parte recreativa y cultural. En el centro educativo se forman contenidos a partir de modelos tradicionales educativos, lo cual lleva a que los estudiantes recopilen conceptos occidentales y desarrollo de ejercicios poco comprensibles, hay un alto desinterés y por ende un bajo rendimiento académico en el área de matemáticas. Con la llegada de la tecnología, el aprendizaje ha dado un cambio significativo, dado que los estudiantes buscan la facilidad en el uso de medios tecnológicos y el internet para dar soluciones a tareas y problemas matemáticos, evidenciando el desconocimiento de lo propio, por falta de aplicación dentro del aula por parte de los docentes. El juego de las habas quemadas es un juego ancestral que según la docente, hace parte de los conocimientos ancestrales desde las generaciones antiguas que lo practicaban, más sin embargo desconoce que se lo practique en las instituciones, pero resalta la importancia de ponerlo en práctica en cuanto a desarrollar y aprender las tradiciones de manera que las generaciones

presentes y futuras conserven los juegos ancestrales y se apropien de los aprendizajes significativos en cuanto a desarrollar habilidades matemáticas.

Manifiesta Rosero (2024) acerca de la preparación de las fichas del juego Habas Quemadas que es una práctica ancestral del pueblo Pasto, que trasciende la simple actividad lúdica, dado que encierra un profundo significado cultural, simbólico y educativo. A partir del proceso de secado y tratamiento de las habas, se evidencia el conocimiento tradicional sobre el manejo de los cultivos y su aprovechamiento en distintos ámbitos de la vida cotidiana. El significado dual que se le atribuye a las habas decoradas en blanco y negro refleja una cosmovisión en la que se reconoce la complementariedad de lo opuesto: lo claro y lo oscuro, el día y la noche, lo masculino y lo femenino. Esta concepción es común en muchas culturas indígenas y su presencia en el juego muestra cómo las prácticas recreativas, educativas también son un medio de transmisión del pensamiento social de la comunidad. Las habas quemadas permiten desarrollar habilidades matemáticas, especialmente el conteo y la clasificación, lo que lo convierte en una herramienta pedagógica valiosa. En este sentido, no solo cumple una función de entretenimiento, sino que también fortalece procesos de enseñanza-aprendizaje en las nuevas generaciones, vinculándolos con su herencia cultural.

Según el sabedor Taramuel (2024) en su investigación encontró que el juego de las habas quemadas es una tradición muy antigua que la practicaban los mayores aprendiendo a contar, y buscando las facilidades para resolver sus problemas cotidianos de matemáticas, sin embargo, estas prácticas se fueron perdiendo a través del tiempo y el cambio de aprendizajes con los sistemas educativos en las nuevas generaciones. En su investigación habla de la importancia de rescatar, fortalecer y aplicar este juego, en las instituciones educativas y en eventos donde la comunidad pueda aprender a desarrollar el juego, con el propósito de revivir las experiencias de

los mayores, siendo una forma más práctica para el aprendizaje, entre ellos el de saberes matemáticos. Con el juego se resalta la cosmovisión del pueblo pasto, la dualidad andina, la mujer, la espiritualidad, la soberanía alimentaria, las tradiciones, las memorias de las generaciones pasadas, en su investigación resalta aspectos sociales, culturales, emocionales, dado a que el juego acerca e integra a la comunidad y a la familia, es un juego pensante, cultural y propio, aplicando habilidades matemáticas como el conteo, la suma, la resta, multiplicación y división, en él también se aplicaban apuestas a modo de que se hiciera interesante para los jugadores. La investigación que realizó como gestor cultural sobre este juego, tiene gran importancia como estrategias en los modelos educativos, primero porque es un juego ancestral propio de los pastos, y seguido porque es aplicable al aprendizaje de las matemáticas básicas, desde las reglas que son fáciles de memorizar, adquiriendo capacidades y agilidad para realizar operaciones. El sabedor Taramuel (2024), propuso innovar el juego con el tablero representado con el sol de los pastos, donde se tiran las fichas encontrando los espacios para que los estudiantes puedan tener mayor concentración en el juego; además de innovar el juego con dados, los cuales contienen las figuras de los números pastos desde su investigación y recopilación de este juego ancestral.

### **Diseño de un Plan de Aula.**

Para el desarrollo del plan de aula se formuló tres secuencias didácticas que contiene, las actividades a desarrollarse durante la aplicación del proyecto.

La elaboración de la secuencia didáctica aprendiendo los números Pastos a través de figuras bidimensionales y tridimensional en origami, inicio con la determinación de las temáticas, para la implementación en el proyecto aplicado. Para la primera secuencia didáctica se toma estándares de aprendizaje relacionados al área de matemáticas, en donde se busca que el

niño logró identificar, describir y representar figuras bidimensionales y tridimensionales, estableciendo relación entre ellas. Se inició con una actividad dinámica para el inicio de clases llamando a la motivación y al aprendizaje óculo manual de este espacio, Para elaborar el contenido se tomó referencias bibliográficas respecto a figuras bidimensionales y tridimensionales, elaboración en Origami y la relación de estos contenidos que entrelazan aprendizajes y desarrollan habilidades geométricas y de pensamiento lógico matemático desde el mundo espacial con el mundo real.

Como lo menciona Camargo y Acosta (2012):

Cuando un estudiante se enfrenta a la geometría, sea cual sea su edad, posee una gran riqueza de conocimientos y experiencias que son de naturaleza matemática, aunque no estén representados en lenguaje matemático. Ello implica que el acercamiento a un nuevo tópico, será inevitablemente confrontado con la intuición geométrica, el conocimiento y la experiencia previa (p. 6).

Seguidamente de comprender los conceptos de figuras se plantea el desarrollo del Origami, el cual consiste en la elaboración del cubo en papel, con el propósito de activar las capacidades motoras, la creatividad, la concentración, la memoria, la autoestima y la paciencia; estimando los tiempos, la preparación del material, el proceso de orientación y de ajuste a la hora de que cada niño aprende en diferente ritmo o de acuerdo a su nivel de capacidades. La realización de un Origami le permita abordar cada una de las temáticas de manera didáctica y pedagógica. Para Romero (2020):

La palabra Origami del japonés doblar papel es un arte que se originó en China en el siglo I o II d., C. Con la invención del papel. Comenzó como una actividad de origen religioso, en sus inicios se desarrolló para la concentración, la meditación y la reflexión su número de diseños era muy limitado (p. 4).

Al finalizar se plantea una forma de evaluar con preguntas donde el niño observe sus propias capacidades y habilidades en el desarrollo de actividades manuales y a la vez de aprendizajes desde la didáctica y la práctica.

El modelo se construyó a partir varios formatos brindados durante el desarrollo de la carrera en algunos cursos, tiene tres componentes en el desarrollo el inicio, el desarrollo y la evaluación, además tiene otros ítems como la asignatura, la temática general y los contenidos de la unidad (ver apéndice A).

El desarrollo de la segunda secuencia didáctica dibujando los números Pastos en el cubo origami, se articuló con las prácticas ancestrales del pueblo Pasto, para abordar las temáticas de aprendizaje de los números, su simbología y las operaciones básicas en matemáticas a través del juego, se planeó la realización en tres etapas, inicio, desarrollo y cierre de la actividad.

Para la continuación con esta segunda secuencia de actividades, se articuló con la temática, de manera que el producto obtenido sirve de instrumento de orientación, para la siguiente etapa, que se vuelve atractivo para los estudiantes, de manera que se logre una mayor acogida, por ello se determinó continuar con este proceso educativo para paso a paso llegar a la práctica del juego de las habas quemadas, para el aprendizaje de las matemáticas.

Se abordan temáticas a partir de los conocimientos de la investigación sobre la numerología pasto de Taramuel (2017):

Estos números fueron visionados desde el cosmos, desde allí se dibujaron, diseñaron y plasmaron los números cosmogónicos, con fundamentos dándole un significado a cada uno empezando desde el número cero hasta el nueve, fundamenta el conocimiento milenario de los pueblos indígenas pastos, para contar, sumar, los saberes ancestrales en operaciones matemáticas (p.7).

Se desarrolla la aplicación de la estrategia con el conocimiento y explicación de cada uno de los números, su simbología pasto y su significado, comprendiendo que las generaciones pasadas también tenían su forma de aprendizajes.

Una vez comprendido los conceptos se procede a plasmar los números cosmogónicos en el cubo Origami realizado en anteriores temáticas, teniendo como referencia el símbolo representativo de los números tomando el número uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis para los lados que posee la figura del cubo de papel.

Como forma de evaluación se plantea preguntas se reflexión y de aprendizajes durante la sesión (ver apéndice B).

Para el desarrollo de la última secuencia juego ancestral Habas Quemadas se tuvo en cuenta las anteriores temáticas abordadas, y dar espacio a la implementación del juego las habas quemadas, un juego que fue investigado desde sus orígenes, sus formas de aplicación, para ello se planteó un momento inicial en el cual se da a conocer los pasos de juego y reglas que se deben tener en cuenta por parte de los jugadores, luego se continuó con el desarrollo y evaluación de resultados.

El diseño de esta secuencia didáctica se tomó en base a las dos estructuras anteriores, se diferencia porque en este paso se planteó la implementación del juego de las habas quemadas, para su implementación se requiere conocer la manera de obtención de cada una de las fichas claves del juego, dando a conocer su significado y sentido para la cosmovisión del pueblo Pasto (ver apéndice C).

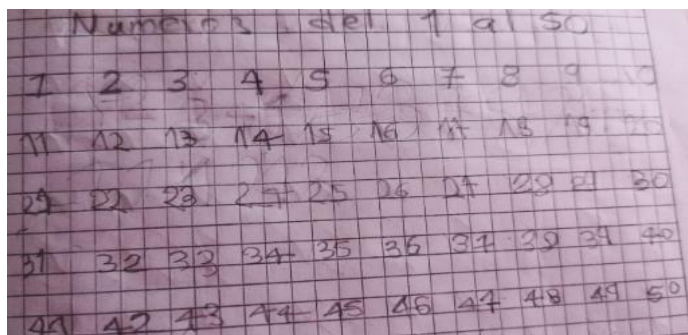
### **Implementación del Plan de Aula.**

A partir de las tres visitas de observación realizadas a las jornadas laborales en el Centro Educativo Comunidad Santa Rosa, se encontraron dificultades, en el área de matemáticas como

insuficiente capacidad en la resolución de problemas matemáticos en el desarrollo de la clase, no daban respuestas acordes al ejercicio, se cansaban rápidamente evidente en el comportamiento y genio expresado, que los llevó a distraerse fácilmente, dentro del aula los niños y niñas se distraen fácilmente, se evidencia poca retentiva y apatía por las matemáticas en su mayoría, los estudiantes presentan dificultades en la suma, resta, división y multiplicación. Un estudiante borra por repetidas ocasiones, el orden numérico, situación que se evidencia en la siguiente imagen.

### Figura 1

*Cuaderno de Matemáticas*



*Nota.* Fotografía que evidencia borrones en matemáticas. Fuente autoría propia

Dentro de la observación se evidencian dificultades en escribir los números, que representan cantidades, se evidencian, tachones con el lápiz remarcado, borrones y correcciones a la escritura de los números; es decir, no es lo mismo colocar el dígito numérico y escribirlo, evidentes en la siguiente imagen.

**Figura 2**

*Cuaderno Escritura de los Números.*



*Nota.* Fotografía que evidencia dificultad de escritura de números en matemáticas. Fuente autoría propia

Las evaluaciones demuestran dificultades de aprendizaje tradicional, el estudiante no alcanza los objetivos propuestos de la materia, desde su propia autoevaluación, las calificaciones están en un promedio de tres, evidenciando un alto desinterés por las matemáticas, que se observa en la figura.

**Figura 3**

*Evaluaciones*

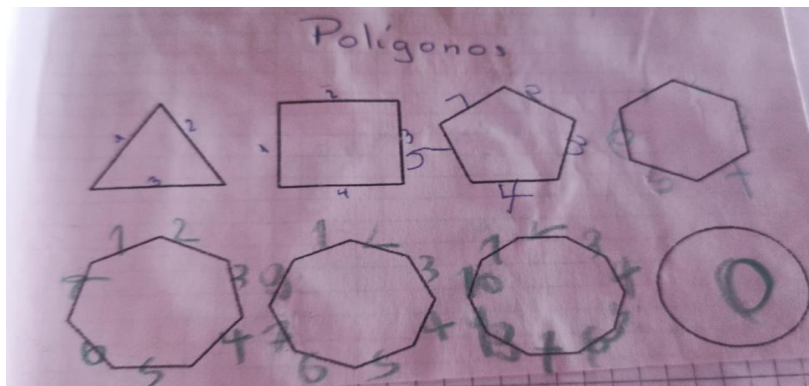
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ ANTONIO LLORANTE AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTIL 2022	
NOMBRE	ANDRÉS ALBARRÁN
GRADO	PERIODO
De acuerdo a los criterios que se le presentan a continuación debe dar una valoración a su desempeño en el periodo. Los valores están comprendidos de 0 a 5, para ello coloque su valoración en la casilla correspondiente, al finalizar sume y saque su nota promedio.	
CRITERIOS	VALORACIÓN
Participación diaria en clase	2.0
Cumplimiento en la entrega de tareas o trabajos escolares	2.0
Preparación diaria para cada clase o evaluación	2.0
Respeto a compañeros	2.0
Respeto a profesores	2.0
Puntualidad en formaciones y en la entrada a clases	2.0
Presentación y aseo personal	2.0
Comportamiento	2.0
Utilización correcta del uniforme	2.0
Uso adecuado de los recursos de trabajo personales y de la institución	2.0
Trabajo en equipo	2.0
Participa y colabora activamente en el aseo de la institución y de su entorno	2.0
PROMEDIO	3.0

*Nota.* Fotografía de autoevaluación bajo rendimiento académico. Fuente autoría propia

De acuerdo a los resultados se evidencian dificultades de participación en clase, incumplimiento en la entrega de actividades, y dificultades en la preparación para cada evaluación, se evidencia confusión a la hora de realizar los números.

#### Figura 4

##### Geometría



*Nota.* Fotografía de polígonos contando sus lados. Fuente autoría propia

El plan de aula diseñado contiene tres secuencias didácticas que se detallan a continuación:

Aprendiendo los números Pastos a través de figuras bidimensionales y tridimensionales Origami; durante la implementación de esta secuencia se desarrolló una jornada pedagógica educativa, para la elaboración de un origami, como estrategia de aprendizaje de manera personalizada, se dio a conocer el paso a paso del doblado hasta llegar a formar un cubo, en cada doblado el papel fue formando diferentes figuras como el triángulo, el cuadrado, el rombo y el cubo, durante esta jornada se explicó cada una de estas formas, que permitieron formar el cubo, necesario para la construcción del dado. De la elaboración de un origami, se orientó a cada uno de los estudiantes, en el paso a paso, detallando cada doblado y explicando cada figura que se fue formando durante la aplicación de esta secuencia.

**Figura 5***Elaboración de Origami*

*Nota.* Niños elaborando figura geométrica, dado tridimensional en papel. Fuente autoría propia

Los estudiantes se motivaron a realizar varios origami, hasta perfeccionar la técnica, este insumo es fundamental para la preparación del juego de las habas quemadas, dado que se fue estructurando de manera didáctica el cubo para lograr la elaboración del dado

**Figura 6***Origami*

*Nota.* Niños presentan el Origami con las grafías de números Pasto. Fuente autoría propia

## Evaluación de la secuencia

¿Qué figuras se vieron reflejadas durante la elaboración del cubo en papel?

Durante la elaboración del Cubo origami, se dio forma inicial al cuadrado, con igualdad de medidas por cada uno de los lados, luego al realizar el segundo doble, se formó el rectángulo que tiene dos lados iguales, se formó el triángulo, el rombo hasta tomar la forma de un cubo tridimensional, el desarrollo de esta actividad fue atractiva y cada uno de los estudiantes quería lograr el mejor cubo, los niños identificaron todas estas figuras anteriormente mencionadas.

¿Cuántos lados representa la figura del cubo?

Los niños identificaron seis lados, de mostraron sorprendidos por lo que habían logrado.

¿Qué otras estrategias le gustaría aprender?

Les gustaría aprender a desarrollar nuevas figuras con el uso del papel y el doblado, además manifestaron que les gustaría aprender pintura, teatro y danza.

¿Qué otras figuras pueden realizar con el uso del material didáctico de la clase de hoy?

Los niños consideran que se puede realizar un polígono, pegando varios lados, además consideran que se puede hacer un círculo entre otras figuras para su aprendizaje.

¿Qué parte de la sección le gustó el día de hoy?

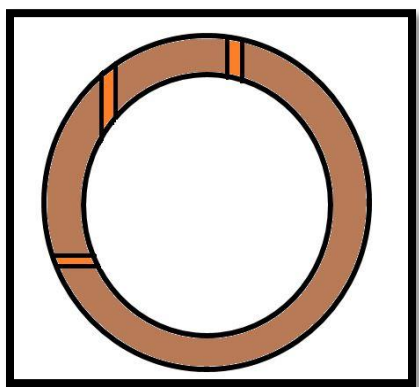
Los niños les gusto toda la jornada, según lo manifestaron en el cierre de la actividad.

En la segunda secuencia didáctica , se orientó a los niños y niñas sobre los números Pastos, los cuales se dibujaron inicialmente en el tablero, para que los estudiantes realicen los números en su dado construido con hojas de colores, los niños y niñas demostraron interés por la actividad realizando cada uno su dado de juego, en la parte superior de cada lado dibujaron el símbolo pasto, y en la parte inferior se escribió el número arábigo; algunos niños y niñas mezclaron colores para volver más activo su juego.

El pueblo de los Pastos fue golpeado gravemente por la colonización, esto llevó a una gran pérdida de los conocimientos milenarios, en el sistema numérico muy poco se conoce, pero por investigadores como Aníbal Taramuel, se ha logrado descubrir la numeración que a continuación se relacionan y fueron explicados a los beneficiarios del proyecto.

**Figura 7**

*Número Cero en Simbología Pasto.*

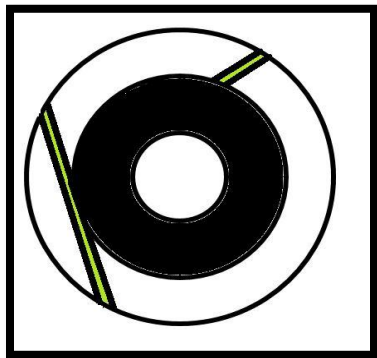


*Nota.* Transcripción de la grafía del número cero. Fuente *Calameo* (p.8), por A. Taramuel, 2017.

Los diseños de esta grafía, según la investigación de Taramuel (2017), son elaborados desde la visión y observación del universo en su totalidad, nos representa la redondez atmosférica del mundo. Cabe decir que dentro de ello están los tres mundos, el arriba (cosmos), el de en medio (tierra) y el de abajo (subsuelo). (p. 8).

### Figura 8

*Número Uno en Simbología Pasto.*

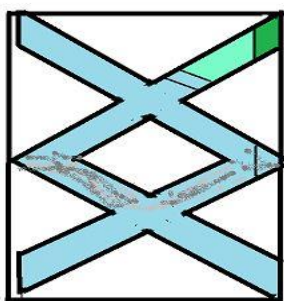


*Nota.* Transcripción de la grafía del número uno. Fuente *Calameo* (p.9), por A. Taramuel, 2017.

Según la investigación de Taramuel (2017), sobre los números cosmogónicos y su significado en número uno es el mundo total en sus tres dimensiones, en dónde la Pachamama, se encuentra en medio del arriba y del abajo. El punto central es la representación de la Tierra, la vida, la fertilidad y todo ser vivo. Esta gráfica nos permite orientarnos y ubicarnos por los cuatro costados, con las proyecciones de los rayos del sol en el día y en la noche con la luna. (p. 9).

### Figura 9

*Numero Dos en Simbología Pasto.*



*Nota.* Transcripción de la grafía del número dos. Fuente *Calameo* (p.10), por A. Taramuel, 2017.

En la investigación de Taramuel (2017), el número dos representa la dualidad, lo femenino y lo masculino, es arriba y abajo, es adentro y afuera, es mañana y tarde, es día y

noche, es Sol y Luna, es la relación del hombre con la naturaleza, es la relación del hombre con el cosmos, y así es su entorno en armonía y equilibrio, es el saludo, es el frío y lo abrigado, es la reciprocidad, es la payacua, es la engilpa; es decir, todo es complementario, es el símbolo de la vida, de la tierra, de la mujer, porque son fértiles y generan nuevas vidas. (p.10).

### **Figura 10**

*Número Tres en Simbología Pasto.*



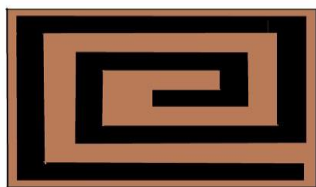
*Nota.* Transcripción de la grafía del número tres. Fuente *Calameo* (p.11), por A. Taramuel, 2017.

Según la investigación de Taramuel (2017), Es la tridimensionalidad del universo, punto de partida para graficar, diseñar y tallar las tres tulpas, sitio de compartir y convivir en familia con parientes y vecinos de la comunidad, es la representación del número tres.

Es el símbolo del fogón, del fuego, de las tres tulpas; en donde se representa la familia con la tulpa madre, la tulpa padre y la tulpa hijo, donde cada una de ellas tiene sus propias características. Este diseño fue muy evidente en la estructura de la vivienda indígena ancestral, representada en las bases, los pilares y el techo. (p.11).

### **Figura 11**

*Número Cuatro en Simbología Pasto.*



*Nota. Nota.* Transcripción de la grafía del número cuatro. Fuente *Calameo* (p.12), por A. Taramuel, 2017.

La investigación de Taramuel (2017), habla sobre la cosmovisión del número cuatro que es el ciclo de la madre naturaleza, es el ciclo de vida, es el ciclo del sol y la luna, significa movimiento. Esta gráfica permite jugar con líneas horizontales, verticales, diagonales y transversales, en donde las verticales, nos dice abajo y arriba; con las horizontales delante y detrás, puntos claves para orientarse.

Aquí se representa los solsticios y los equinoccios, las cuatro temporalidades del tiempo, las cuatro fiestas sagradas empezando el 21 de junio con el Inti Raymi, el 21 de septiembre el Kolla Raymi, el 21 de diciembre el Kapak Raymi y el 21 de marzo el Pawkar Raymi. Es la cuadratura del ser, del frente, de atrás, de un lado y del otro lado, se puede representar en el procrear, vivir, y sobrellevar los ideales que llevan al éxito. (p.12).

### **Figura 12**

*Número Cinco Simbología Pasto.*

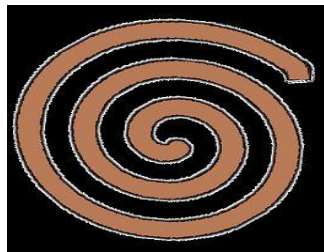


*Nota.* Transcripción de la grafía del número cinco. Fuente *Calameo* (p.13), por A. Taramuel, 2017.

Para las comunidades indígenas del pueblo pasto el número cinco es la representación del medio, del cosmos numerología, con una transversal significando la mitad del universo, es la ubicación del uno con el otro, es la relación de la transversal con la vertical, también la transversal con la horizontal significando la armonía, el equilibrio, el movimiento continuo de pensar, del hacer minga con el entorno natural y cultural. (p.13).

### Figura 13

*Número Seis en Simbología Pasto.*



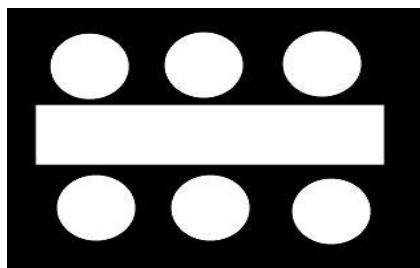
*Nota.* Transcripción de la grafía del número seis. Fuente *Calameo* (p.13), por A. Taramuel, 2017.

El número seis según la investigación de Taramuel (2017), hace referencia a la vida natural, a la vida de todo microorganismo, a la vida del ser y a los comportamientos y movimientos de los satélites, los astros, las constelaciones entre otros.

Es el movimiento giratorio del sol sobre la Tierra, es el ir que con el símbolo del 9 se complementan con el venir, ir para llegar, para conocer, conocer para comprender, luego venir para compartir, compartir para vivir y vivir para convivir. (p.13).

### Figura 14

*Número Siete en Simbología Pasto.*



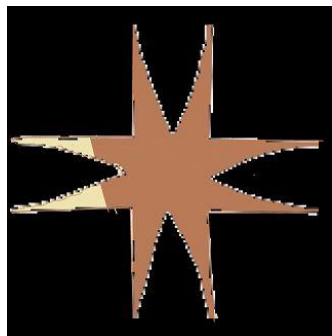
*Nota.* Transcripción de la grafía del número siete. Fuente *Calameo* (p.14), por A. Taramuel, 2017.

El número siete según la investigación de Taramuel (2017), representa la constelación nocturna, siendo una secuencia espacial; es decir, son las estrellas que se conjugan entre sí, llamadas también como las siete cabrillas, por la ubicación frontal de una con la otra, por el movimiento de un lugar a otro en el cosmos.

También hace referencia a los siete días de la semana, siendo la cuarta parte de los 28 días del mes (Ciclo de las mujeres). Es el movimiento, es la vida del ser y espacial en el cosmos. (p.14).

### **Figura 15**

*Número Ocho en Simbología Pasto.*



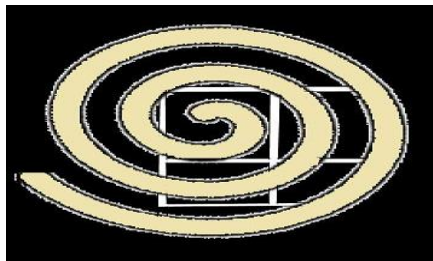
*Nota.* Transcripción de la grafía del número ocho. Fuente *Calameo* (p.15), por A. Taramuel, 2017.

El número ocho, según la investigación de Taramuel (2017), representa la grafía mayor, para los pueblos indígenas pastos, en el que se ubican los tiempos, para la preparación de la Tierra, la siembra y la cosecha. Es el ciclo solar que ejerce sobre la Tierra, siendo el inicio el 21 de junio y termina el 20 de junio del otro ciclo. Siendo el 21 de junio para las comunidades indígenas pasto, el día de año nuevo o inicio de otro ciclo.

En las verticales se representa los dos hemisferios del cerebro del hombre y en las horizontales los dos hemisferios de la mujer; es decir, todos los seres humanos nos complementamos fisiológicamente, también en los sentidos dobles. El Sol de los pastos es conocimiento, es saber de los mayores, es hilar, es retorcer, es urdir, es tramar, es tejer la cobija, es la estructura de la guanga, es el territorio donde se conoce y se aprende a desatar la hebra del conocimiento para el saber. (p.15).

### Figura 16

*Número Nueve en Simbología Pasto.*



*Nota.* Transcripción de la grafía del número nueve. Fuente *Calameo* (p.16), por A. Taramuel, 2017.

El número nueve según la investigación de Taramuel (2017), representa los ciclos del ser humano, del agua, el viento de los microorganismos, las plantas, los animales, los satélites, los planetas en fin todo lo que tiene vida y se mueve en el espacio y en el tiempo; es el venir, siendo el complemento de ir.

Dados del tablero con números Pastos. Dentro de la creatividad e innovación de Aníbal Taramuel, diseñó los dados con números Pastos, para lograr mejoras en el juego de las habas quemadas. (p.16).

### Figura 17

*Dados con Números Pasto.*



*Nota.* Fotografía de dados en madera con números Pastos. Fuente autoría propia

Aprendiendo los números Pastos a través de figuras bidimensionales y tridimensionales, se logró que los estudiantes motivados por el colorido, iniciaran plasmando los números Pastos,

en el cubo en origami, que les permitió escribir en números arábigos el texto, representando en simbología Pasto.

### Figura 18

*Dibujando los Números Pastos*



*Nota.* Estudiantes aprendiendo el dibujo de números Pastos. Fuente autoría propia

Se apoyo de manera personalizada a los estudiantes, quienes desconocían la simbología por ello tuvieron debilidades en dibujarla, para superar esta dificultad se realizaron varias repeticiones hasta lograr un dado completo.

### Figura 19

*Dado en Origami*



*Nota.* Estudiantes elaboran figura de dado en Origami. Fuente autoría propia

¿Usted conoce los números Pasto?

Los estudiantes al inicio del desarrollo de la actividad, desconocían la simbología de los números Pastos, luego de aplicada la sesión se evidencio interés por el dibujo y conocer la representación de las cantidades, que se encuentra plasmada en las cerámicas de esta comunidad milenaria.

¿Sus mayores le enseñaron sobre la simbología propia?

Mencionan que no se ha dado este espacio para conversar, pero se fueron con la duda para preguntarles a sus abuelos.

¿Qué similitud encuentra con las figuras cotidianas y la simbología?

Mencionar que se ven reflejados, los cuadrados, el rectángulo, el triángulo, es decir las figuras trigonométricas.

¿Conoce alguna otra forma de numeración?

Los estudiantes mencionan que conocen solo los tradicionales que son los números arábigos.

¿Ha participado de talleres similares a este si lo ha realizado denos a conocer su experiencia?

Se encontró que esta es la primera experiencia sobre este tema después del conversatorio con los estudiantes.

En la implementación de la secuencia didáctica 3, inicialmente se dio a conocer, el proceso de obtención de las habas las cuales se dejaban en la mata, dentro de su envoltura, hasta que tomaran el color negro, mucho más negro del que se observa en la siguiente figura. Estas habas se obtenían a partir del secado al sol.

**Figura 20***Secado de Habas*

*Nota.* Fotografía de habas en proceso de secado. Fuente autoría propia

Luego de estar en la cascara negra, de desgranar, a mano para ser colocadas aun secado más profundo en los días soleados, generalmente se colocaban en una saca de costal, los mayores y mayores dedicaban algunas horas a observarlas y conversar sus historias, mientras las volteaban una a una para que se logre un secado homogéneo. Posteriormente eran quemadas por un solo lado, como se observa en la imagen, en esta actividad participaron los estudiantes beneficiarios del proyecto.

**Figura 21***Habas Quemadas*

*Nota.* Habas en un lado quemadas y el otro blancas. Fuente autoría propia

Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos, durante esta secuencia didáctica se realizó la presentación del juego las habas quemadas, las instrucciones y el paso a paso del juego. Los estudiantes aplicaron en esta actividad las operaciones matemáticas como la suma, la resta, la división y la multiplicación.

La suma se vio reflejada en la acumulación de puntos, la resta en la pérdida del turno, la división en el momento dividir las fichas y la multiplicación al momento de conteo de los perros que se multiplican por la cantidad de maíces ganados.

El desarrollo del juego dentro del contexto, permitió que los niños y niñas se identificaran como parte de una cultura, acercándose más a la simbología y desarrollo de la memoria a largo plazo, dado que dentro de los hallazgos se determinó que los estudiantes aprenden con mayor facilidad a través del juego y participación activa.

## **Figura 22**

### *Presentación del Juego las Habas Quemadas*



*Nota.* Exposición a estudiantes sobre el juego Habas Quemadas. Fuente autoría propia

Los estudiantes participantes desarrollaron su aprendizaje sobre el significado del sol de los Pastos, su significado, la manera de ver el mundo del pueblo Pasto y el devenir del tiempo. Aprendizaje de la complementaria y dualidad andina en el juego las habas quemadas, permite la

práctica de los valores, como el respeto, la tolerancia, la amabilidad, cordialidad y disciplina, fortaleciendo las relaciones sociales.

### **Figura 23**

*Jugando a las Habas Quemadas.*



*Nota.* Estudiantes aprendiendo el juego de las Habas Quemadas. Fuente autoría propia

El juego de las habas quemadas, les permitió sumar en cada par logrado en cada lanzamiento de las piezas, el número de maíces, de manera que se fueron acumulando hasta lograr conformar un perro, de esta manera al terminarse los maíces de juego, se contabilizaron para determinar el ganador.

### **Figura 24**

*Jugando a las Habas Quemadas*



*Nota.* Estudiantes juegan las Habas Quemadas. Fuente autoría propia

La resta se aplicó al momento de realizar la disminución de las piezas en caso de pérdida, la multiplicación para saber las cantidades correspondiente por el número de perros, y la división al momento de dividir las piezas.

## **Reflexión Pedagógica**

El desarrollo de este juego resalta la identidad cultural, siendo un elemento que genera sentido de pertenencia dentro de las comunidades indígenas, el valor social y comunitario, basado desde las costumbres, tradiciones, memorias, experiencias y prácticas que las mismas comunidades han generado para su propio vivir y aprender. El juego de las Habas Quemadas se basa de las experiencias donde se fortalece el desarrollo de comunicación y las habilidades de un grupo, además como estrategia pedagógica en el aprendizaje resulta ser muy efectiva, interesante y atractiva para los estudiantes del Centro Educativo Comunidad Santa Rosa, en los primeros acercamientos en el aula de clases, se evidencio la falta de interés por el aprendizaje de las matemáticas, dado que no se comprendían conceptos teóricos de la educación tradicional, cuando se empieza a desarrollar la estrategia del aprendizaje del juego Habas Quemadas, se refleja buena participación y acogida por parte de los estudiantes, teniendo en cuenta que pertenecen a diferentes niveles de escolaridad y estudiante de nivel inclusivo. Las sesiones que se realizaron generaron resultados de interés, superando dificultades en el conteo, reconocimiento, atención y comprensión, en la realización de los trazos y doblez, se evidencia la capacidad de los estudiantes para elaborar y desarrollar habilidades manuales, la implementación de estas sesiones avanzan con resultados en el esfuerzo de los estudiantes cuando no logran obtener con éxito sus metas, buscan ser constantes y superarse realizando varios intentos repetitivos en la actividad, dado que no todos aprenden al mismo ritmo, se logra la atención y aprendizaje de las figuras trigonométricas como el triángulo rectángulo, el cuadrado y el rectángulo, se dieron a conocer la importancia de los ángulos y como estos se encuentran representados en la vida cotidiana. En la siguiente sesión se dio a conocer sobre la simbología y como se encuentra representada en figuras según la cosmovisión del pueblo Pasto, en donde cada número es representado por un

símbolo, en el cual permitió que los estudiantes reconocieran esta simbología y su significado, plasmando esta figura en el dado elaborado desde el aprendizaje de figuras bidimensionales y tridimensionales. En la sesión de aprendizaje y orientación del juego las Habas Quemadas, es abordada como una estrategia efectiva para el desarrollo de habilidades en el aprendizaje de las operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división. Fue una gran experiencia para los estudiantes en donde se reflejó el compartir de trabajo colectivo en las relaciones sociales y culturales, captando su concentración, atención y seguimiento al reglamento en el juego.

A medida que se avanzó en la implementación del proyecto los estudiantes demostraron mayor interés, por conocer el significado, los conceptos y la práctica de estos conocimientos ancestrales que han sido parte de las generaciones pasadas y que siguen siendo estrategias para el aprendizaje y desarrollo en las habilidades, adicionalmente les permitió fortalecer los valores, del respeto, la tolerancia y la amabilidad.

Además, el juego de las habas quemadas permite desarrollar habilidades matemáticas, especialmente el conteo y la clasificación, lo que lo convierte en una herramienta pedagógica valiosa. En este sentido, no solo cumple una función de entretenimiento, sino que también fortalece procesos de enseñanza-aprendizaje en las nuevas generaciones, vinculándolos con su herencia cultural. Desde un enfoque etnoeducativo, este juego es un ejemplo de cómo las dinámicas tradicionales pueden integrarse en procesos formativos, promoviendo el rescate de saberes ancestrales y fortaleciendo la identidad cultural de los pueblos indígenas. Además, el juego de las Habas Quemadas fomenta la socialización y el fortalecimiento de los lazos comunitarios, ya que su práctica involucra la interacción entre diferentes generaciones a través de este espacio lúdico, los mayores transmiten a los más jóvenes no solo las reglas del juego,

sino también relatos, mitos y conocimientos que refuerzan la identidad del pueblo Pasto. En un contexto en el que muchas tradiciones corren el riesgo de desaparecer, este tipo de prácticas resultan fundamentales para la preservación del patrimonio cultural. Así mismo, al promover el pensamiento estratégico y la toma de decisiones dentro del juego, se estimulan habilidades cognitivas que pueden ser útiles en otros ámbitos de la vida cotidiana.

El docente etnoeducativo ayuda a formar estudiantes desde su rol de enseñanza incluyendo temáticas que resulten beneficiosas para el aprendizaje desde las tradiciones propias del entorno que, tomadas como estrategias, resultan en grandes logros significativos para la educación de estudiantes que aprenden desde su contexto.

Entonces existe el deber del etnoeducador de investigar sobre este tipo de prácticas pedagógicas, que son el resultado de las diferentes formas de entretenimiento de las comunidades, que poco a poco se convirtieron en estrategias educativas para las nuevas generaciones, el juego de las Habas Quemadas es una estrategia transversal que tiene su propia cosmogonía, donde se plasma la dualidad, la organización del territorio y el agradecimiento a la madre naturaleza por los frutos recibidos.

Este tipo de pedagogía no solo permite abordar temáticas de aprendizaje aplicadas desde la cátedra, si no también permite enseñar la conservación de las prácticas propias, que dan a conocer el origen de cada persona, identificándose como parte de una comunidad, sin perder su identidad, donde se explica el origen de cada pueblo milenario.

## Conclusiones

De acuerdo a los resultados alcanzados del proyecto se encontró que los juegos tradicionales de una comunidad son el reflejo de la identidad cultural y más allá de ser una estrategia de diversión, son una herramienta pedagógica que permite la recuperación de la identidad cultural y el desarrollo de habilidades de motricidad fina y cognitiva para las nuevas generaciones.

Los estudiantes durante su etapa infantil aprenden con mayor facilidad mediante el juego, debido a que este instrumento de investigación que les permite renovar su identidad, pero también redescubrir conocimientos propios que conllevan al buen aprendizaje y cómo no decirlo al buen vivir de una comunidad.

El juego de las Habas Quemadas es una estrategia propia del pueblo Pasto, que se dispersa en cada uno de los Resguardo indígenas integrantes de esta gran nación, para practicarse con ciertas diferencias en el juego, pero es aplicable en las matemáticas de la misma manera, es decir que permite el aprendizaje de la suma, la resta, la división y la multiplicación, es un juego de aprendizaje no solamente para los niños y niñas, si no para el ser humano en todas sus edades.

El paso a paso del juego permite orientar con mayor facilidad el aprendizaje, donde además se rescatan los valores de la disciplina, la organización, el respeto, el saber ganar y perder, que son esenciales para el buen vivir de los pueblos originarios.

El realizar esta investigación, permitió demostrar que el docente etnoeducador puede hacer uso de los saberes milenarios para resolver las problemáticas de aprendizaje que se presentan dentro del aula, desarrollando niveles de aprendizaje equitativos dentro del aula, buscando no perder el interés de aprender continuamente de sus estudiantes, permitiendo lograr los objetivos de cada materia en favor de la orientación de las nuevas generaciones.

## **Recomendaciones**

Como estudiantes de la licenciatura en etnoeducación recomendamos continuar con este tipo de proyectos que recopilan y despiertan el conocimiento dormido de pueblos y comunidades milenarias, que sin conocer el método científico, formas de investigación y experiencia, fueron enriqueciendo el conocimiento que hoy permite conectarse con el territorio para garantizar la conservación del entorno natural y la competitividad del ser humano en todos los espacios y volviéndolo un ser integral promotor del cuidado ambiental y natural.

Se recomienda a las instituciones educativas que integren los juegos tradicionales en sus programas de enseñanza, no solo como una actividad recreativa, sino como una estrategia pedagógica para fortalecer la identidad cultural y el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas en los niños; organizando espacios donde adultos mayores y miembros de la comunidad compartan con los estudiantes sus experiencias y conocimientos sobre los juegos tradicionales. Esto contribuirá a la conservación de la identidad cultural y al fortalecimiento del sentido de pertenencia en las nuevas generaciones.

Es recomendable capacitar a los docentes en el uso de los juegos tradicionales como herramientas didácticas, esto permitirá que los maestros integren estos juegos en sus estrategias pedagógicas y refuercen el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Se recomienda a las comunidades y las instituciones educativas para que destinen espacios adecuados para la práctica de los juegos tradicionales, asegurando que sean accesibles y seguros para los niños y niñas.

Además, incluir proyectos educativos que articulen los saberes tradicionales promoviendo una educación intercultural que valore la cosmovisión de las comunidades milenarias.

Es importante fomentar la participación activa de estudiantes y docentes en investigaciones que rescaten, documenten y difundan los conocimientos ancestrales sobre el entorno y su conservación.

### Referencias Bibliográficas

- Albis (1987) Las proporciones del sol de los Pastos Boletín de matemáticas (21) No 2-3 <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6978099.pdf>
- Aristizabal, J; Colorado, H y Álvarez, D. (2011). El juego en el desarrollo del pensamiento: numérico, las cuatro operaciones. Armenia. Elizcom. *Sophia* 12 (1): 117-125.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S179489322016000100009&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S179489322016000100009&script=sci_abstract&tlng=es)
- Bunge, M. (2007). La investigación científica. México, Siglo XXI.
- Covarrubias, G. C. Lule, N. E. “La Observación, Un Método Para El Estudio De La Realidad”. *XIHMAI*. 7 (13). 49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Castaño, (2008) Una aproximación al proceso de comprensión de los numerales por parte de los niños: relaciones entre representaciones mentales y representaciones semióticas. *Pontificia Universidad Javeriana* 7 (3), 895 <https://tesis.pucp.edu.pe/items/ef07764e-2b50-442b-ba3f-ee6f574e0d30>
- Colimba, Amparo. (2024). Entrevista de C, Rosero. J, Imbacuan. P. Revelo. [Grabación de video]. Proyecto aplicado - Estrategia didáctica para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa, Guachucal-Nariño.
- Coloma, C.R. Tafur R.M. (1999). EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS IMPLICANCIAS EN EDUCACIÓN. *Educación*. VIII (16), 219. <https://dialnet.unirioja.es>
- Constitución Política de la República de Colombia. (1991). Constitución Política de la Republica

de Colombia, Colombia. Corte constitucional.

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html)

Convenio Núm. 169. (2014). Convenio Núm. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. <https://www.ilo.org/es/media/443541/download>

García, Y. (2018). Recuperado el 6 de noviembre de 2024, de Edu.co website:

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69793/43997163.2018.pdf?sequence>

Gomes, B. (2009) La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400706.pdf>

Gomez, P. Cañadas, M. C. Development of a taxonomy for key terms in mathematics education and its use in a digital repository. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 2013. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a18>

González, G. (2018). La isla de los olvidados: los docentes y el modelo educativo por Competencias en la educación superior tecnológica. *Pensamiento Americano*, 11(21), 136-152.

González, S. (2014). Colombia, el último lugar en los nuevos resultados en las pruebas PISA. *El Tiempo, Bogotá*, 9. [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=+Colombia,+el+%C3%BAultimo+lugar+en+los+nuevos+resultados+en+las+pruebas+PISA&author=Gonz%C3%A1lez+S.&publication\\_year=2014](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=+Colombia,+el+%C3%BAultimo+lugar+en+los+nuevos+resultados+en+las+pruebas+PISA&author=Gonz%C3%A1lez+S.&publication_year=2014)

Gutiérrez, y Martínez, E (2021) *Fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas Del área de matemáticas mediante la implementación de la tecnología, arte y juego (TAJ) en estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.*

[Tesis de pregrado] Repositorio Universidad de Pamplona  
[http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/6427/1/Gutierrez\\_Martinez\\_2021\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/6427/1/Gutierrez_Martinez_2021_TG.pdf)

Kloosterman (1997). Unm.edu. Recuperado el 11 de diciembre de 2024, de

[https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1538&context=abya\\_yala](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1538&context=abya_yala)

Ley 1516/2012, de 6 de febrero Por medio de la cual se aprueba la "Convención sobre la

Protección y la promoción de la diversidad de las expresiones culturales", firmada en París el 20 de octubre de 2005. Bogotá D.C. Congreso de la República de Colombia.

[https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=45910](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=45910)

Ley 115/1994, de 8 de febrero. Por la cual se expide la ley general de educación. Bogotá D.C.

Congreso de la República de Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf)

Loja, A (2011). *Detección de los principales problemas de aprendizaje de las matemáticas en los niños de tercero, cuarto, quinto y sexto año de educación básica de la Escuela Monseñor Leónidas Proaño, de la comunidad el Rosario, Parroquia Chontamarca, cantón Cañar, Durante el año lectivo 2010-2011* [Tesis de pregrado] Repositorio Universidad Politécnica Salesiana <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1002/13/UPS-CT002077.pdf>

Martínez, C. (24 de Enero de 2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características.

Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>

Morales Beltrán, O. Urrego Martínez, Z. (2017). La enseñanza por medio del juego para un mejor aprendizaje. *Praxis Pedagógica*, 17(20), p. 123-

36<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6832457>

Murcia M y Henao J (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria.

- Ente ciencias e Ingeniería 9(18), 4 <http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v9n18/v9n18a04.pdf>
- Nogués, F, Molina, R. (2018). Aprendiendo a investigar a través de la investigación-acción  
*Educación y educadores*:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-12942018000300504](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942018000300504)
- Parra, A. Orjuela, J. (2014, 10 de junio). Consideraciones sobre educación matemática y educación indígena en Colombia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), p. 181-201.
- Pérez, F. (2023). Dificultades en el aprendizaje de las operaciones Matemáticas básicas de los alumnos de la ESO y su relación con la Discalculia [Tesis de Maestría] Repositorio Universidad Europea  
[https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/8256/TFM\\_PerezMartinezFranciscoJavier.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/8256/TFM_PerezMartinezFranciscoJavier.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rosero, Isabel. (2024). Entrevista de C, Rosero, J, Imbacuan, P. Revelo. [Grabación de video]. Proyecto aplicado - Estrategia didáctica para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa., Cumbal-Nariño.
- Rudio, F. (1986). Introducción al proyecto de investigación científica (24 ed.). Petrópolis: Vozes.
- Serrano, J. M. Pons, R. M. (2011, 05 de abril). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*. 13(1). 9.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tlng=es).

Taramuel, Aníbal. (2024). Entrevista de C, Rosero. J, Imbacuan. P. Revelo. [Grabación de video]. Proyecto aplicado - Estrategia didáctica para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo Multigrado Comunidad Santa Rosa., Cumbal-Nariño.

Taramuel, A. (2017). Habas Quemadas. Resguardo indígena de Cumbal. *Calameo*.

<https://www.calameo.com/read/0053649297dd8d3c9b257>

Vygotsky, L. (1934). Vigotsky y su teoría constructivista del juego. *E-Innova BUCM* , 5(21),p 1

<http://biblioteca.ucm.es/revcul/e-learning-innova/5/art382.php#.VvGpoeLhDIV>

Zurata, J, Meza.V (2021, 30 de marzo). *El tradicional juego de las habas, estrategia*

*pedagógica para entretener saberes matemáticos*

[https://contactomaestro.colombiaaprende.edu.co/experiencias-significativas/juego-de-](https://contactomaestro.colombiaaprende.edu.co/experiencias-significativas/juego-de-habas-como-estrategia-pedagogica)

[habas-como-estrategia-pedagogica](https://contactomaestro.colombiaaprende.edu.co/experiencias-significativas/juego-de-habas-como-estrategia-pedagogica)

## Apéndices

### Apéndice A

*Figuras Bidimensionales y Tridimensionales.*

---

#### *Secuencia didáctica 1*

---

**Asignatura:** Matemáticas

**Unidad temática o ubicación del programa dentro del curso general:**

Aprendiendo los números Pastos a través de figuras bidimensionales y tridimensionales  
Origami

**Tema general:** Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.

Contenidos:

El desarrollo de la temática, se realizará en tres contenidos principales que se detallan a continuación:

***Preparación de material***

Se preparan los materiales necesarios para la elaboración de este proyecto educativo:  
Papel, marcadores, colores, tijeras, regla, cinta o pegamento

***Proceso de orientación paso a paso***

Durante este proceso se dan a conocer los diferentes dobleces que se deben realizar en el cuadrado, para lograr formar la figura, el docente realiza la instrucción del paso a paso inicial, a manera de muestra cómo se debe obtener la figura multidimensional.

***Elaboración de la figura***

Se elabora la figura con el paso a paso que orienta el docente para la obtención de la figura, reconociendo a través de cada paso las diferentes figuras geométricas, sus formas y lados, se conforman grupos de trabajo.

---

**Duración de la secuencia y número de sesiones previstas:**

---

---

La duración de la secuencia es de una sección con una duración estimada de dos horas.

---

---

**Nombre del profesor que elaboró la secuencia:**

Clara Estela Rosero Rosero

José Gilberto Imbacuan Taguada

Paola Andrea Revelo Cuaical.

---

---

**Finalidad, propósitos u objetivos:** Desarrollar habilidades cognitivas a través de la realización de manualidades bidimensionales y tridimensionales en el grado Multigrado del Centro Educativo Comunidad Santa Rosa.

---

---

**Si el profesor lo considera, elección de un problema, caso o proyecto:**

Aplicación de estrategia para el aprendizaje de los números Pastos a través de figuras multidimensionales y desarrollo cognitivo.

---

---

**Orientaciones generales para la evaluación:** estructura y criterios de valoración del portafolio de evidencias; lineamiento para la resolución y uso de los exámenes:

---

**Secuencia didáctica**

Se sugiere buscar responder a los siguientes principios: vinculación contenido-realidad; vinculación contenido conocimientos y experiencias de los alumnos; uso de las Apps y recursos

---

---

de la red; obtención de evidencias de aprendizaje.

---

### **Línea de Secuencias didácticas**

#### **Sesión 1**

##### *Actividades de apertura:*

Bienvenida a los participantes de esta actividad con dinámica “Buenos días amiguitos cómo están” Se realiza la presentación del grupo de estudiantes.

##### *Actividades de desarrollo:*

Para este taller práctico se requiere de una hoja de papel, marcadores y colores y la creatividad de cada estudiante.

Se inicia elaborando con la hoja de papel un cuadrado de iguales dimensiones, se dobla por las esquinas, remarcando siempre la línea del doblado, luego se dobla por la mitad, de manera en la que se pueda ir aprendiendo las diferentes figuras geométricas, dado que al doblar vamos obteniendo cuadrados, rectángulos y triángulos; de la mitad doblamos por las esquinas quedando la forma de un triángulo, las aletas o esquinas que quedan se doblan hacia la parte de arriba, quedando un cuadro, cada esquina de los lados nuevamente se doblan hacia afuera, pero solo de dos lados quedando una nueva figura de un pentágono, y por el lado que tiene el orificio se sopla mandando aire hasta que tome la figura de un cubo, se acomoda el cubo o globo, pegando todas las aletas y formando un cubo con 6 lados.

##### *Actividades de Cierre:*

Una vez finalizada la actividad se obtienen resultados en habilidades de desarrollo formando y creando estructuras geométricas con cubos y prismas, representando de manera bidimensional la representación tridimensional.

---

### **Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje**

Evidencias de aprendizaje (En su caso evidencias del problema o proyecto, evidencias que se integran a portafolio)

1. ¿Qué figuras se vieron reflejadas durante la elaboración del cubo en papel?
-

- 
2. ¿Cuántos lados representa la figura del cubo?
  3. ¿Qué otras estrategias le gustaría aprender?
  4. ¿Qué otras figuras pueden realizar con el uso del material didáctico de la clase de hoy?
  5. ¿Qué parte de la sección le gustó el día de hoy?
- 

---

**Recursos:** Material didáctico.

---

## Apéndice B

*Aprendiendo los Números Pasto.*

---

### *Secuencia didáctica 2*

---

**Asignatura:** Matemáticas

**Unidad temática o ubicación del programa dentro del curso general:** Dibujando los números Pastos en el cubo origami.

**Tema general:** Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros.

**Contenidos:**

El desarrollo de la temática, se realizará en tres contenidos principales que se detallan a continuación:

***Dibujando los símbolos Pastos.***

Se relacionan los números pasto con el sistema de numeración tradicional, reconociendo en cada símbolo una forma ancestral y significativa del pueblo Pasto.

***Plasmando el dibujo en el cubo manual***

Una vez se tiene la figura en forma de cubo elaborada en papel, se procede a representar en cada lado una figura de numeración pasto.

***Aplicación de la nueva estrategia***

El cubo en forma de dado por sus 6 lados representativos con una figura numérica que representa los 6 números pasto, se obtiene un sistema de numeración propio y puede ser utilizado para lanzar y obtener una cantidad numérica para contar, sumar, restar según sea el juego al cual se lo aplique.

---

**Duración de la secuencia y número de sesiones previstas:**

La duración de la secuencia es de una sección con una duración estimada de dos

---

---

horas.

---

---

**Finalidad, propósitos u objetivos:** Desarrollar habilidades cognitivas a través del aprendizaje de los números Pastos en el grado Multigrado del Centro Educativo Comunidad Santa Rosa.

---

---

**Si el profesor lo considera, elección de un problema, caso o proyecto:**

Aplicación de estrategia para el aprendizaje de los números Pastos mediante el dibujo y el juego ancestral.

---

---

**Orientaciones generales para la evaluación:** Observación y orientación para el desarrollo de la actividad.

---

### **Secuencia didáctica**

Se sugiere buscar responder a los siguientes principios: vinculación contenido-realidad; vinculación contenido conocimientos y experiencias de los alumnos; uso de las Apps y recursos de la red; obtención de evidencias de aprendizaje.

---

### **Línea de Secuencias didácticas**

#### **Sesión 1**

##### *Actividades de apertura:*

Para el desarrollo de esta jornada se inicia con el canto pimpón es un muñeco muy guapo y de cartón, permitiendo de esta manera lograr establecer un mayor acercamiento grupal, y tranquilidad en la expresión grupal.

##### *Actividades de desarrollo:*

*Para esta actividad didáctica se va a realizar los números Pastos en cada lado del cubo y el número para que los niños identifiquen cuál es el símbolo Pasto, dado que es una*

---

---

*estrategia para que los niños y niñas conozcan estos números al momento de realizar la actividad, se lanzará el cubo y*

*Actividades de Cierre:*

*Durante las actividades de cierre se brinda la participación a los niños y niñas, se escucha a través del diálogo como ha sido su experiencia y se les brinda la posibilidad de realizar sus propuestas desde el sentir de la comunidad estudiantil.*

---

---

**Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje**

Evidencias de aprendizaje (En su caso evidencias del problema o proyecto, evidencias que se integran a portafolio)

Presentación del cubo elaborado en papel que hace las veces de dado con representación en cada lado con los números pasto del 1 hasta el 6. Se orienta sobre el manejo de juego.

Preguntas.

1. ¿Usted conoce los números Pasto?
  2. ¿Sus mayores le enseñaron sobre la simbología propia?
  3. ¿Qué similitud encuentra con las figuras cotidianas y la simbología?
  4. ¿Conoce alguna otra forma de numeración?
  5. ¿Ha participado de talleres similares a este si lo ha realizado denos a conocer su experiencia?
- 

---

**Recursos:** Material didáctico.

---

## Apéndice C

### *Juego Ancestral Habas Quemadas*

#### *Secuencia didáctica 3*

**Asignatura:** Matemáticas

**Unidad temática o ubicación del programa dentro del curso general:** Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.

**Tema general:** Juego ancestral Habas Quemadas

**Contenidos:**

El desarrollo de la temática, se realizará en tres contenidos principales que se detallan a continuación:

#### ***Preparación y reconocimiento de los elementos del juego***

Se reconoce los materiales del juego en este caso se hace necesario:

Cubo con los números pasto

Tablero con el símbolo del Sol de los Pastos

Habas con un lado blanco y otro pintado con puntos negros (6 fichas por cada jugador)

Maíz pequeño (bastante cantidad para los participantes entre doce a quince fichas.

Maíz Grande (tres unidades para todo el juego)

#### ***Reglas del juego ancestral***

Esperar el turno de cada participante.

por cada par logrado en el juego tendrá una ficha.

Sumar el total de las fichas logradas.

#### ***Aplicación del juego “Habas Quemadas”***

Para la aplicación del juego se inicia conformado los grupos de los participantes.

Se realiza la presentación del juego, se brindan instrucciones del juego, se dan a conocer las reglas, se procede con el juego, Se da por terminado el juego y se dan los resultados.

---

**Duración de la secuencia y número de sesiones previstas:**

La duración de la secuencia es de una sección con una duración estimada de tres horas.

---

**Nombre del profesor que elaboró la secuencia:**

Clara Estela Rosero Rosero

José Gilberto Imbacuan Taguada

Paola Andrea Revelo Cuaical.

---

**Finalidad, propósitos u objetivos:** Utiliza las características del sistema decimal de numeración para crear estrategias de cálculo y estimación de sumas y restas

**Si el profesor lo considera, elección de un problema, caso o proyecto:**

Aplicación de estrategia para el aprendizaje de los números Pasto, la suma, resta, mediante el aprendizaje del juego ancestral matemático “Habas Quemadas”

---

**Orientaciones generales para la evaluación:** Observación para el desarrollo de la actividad, aplicación de cuestionario.

---

**Secuencia didáctica**

Se sugiere buscar responder a los siguientes principios: vinculación contenido-realidad; vinculación contenido conocimientos y experiencias de los alumnos; uso de las Apps y recursos de la red; obtención de evidencias de aprendizaje.

---

---

**Línea de Secuencias didácticas****Sesión 1***Actividades de apertura:*

Para el desarrollo de esta jornada se inicia con el saludo de bienvenida, donde los niños y niñas, son incentivados para participar de manera activa.

*Actividades de desarrollo:*

*Para esta actividad didáctica se va a realizar los números Pastos en cada lado del cubo y el número en simbología Pasto dado que es una estrategia para que los niños y niñas conozcan y desarrollen habilidades de aprendizaje de las matemáticas, de una manera divertida y tradicional. Además, reciben orientación sobre la historia del juego y como este en el tiempo se ha ido fortaleciendo para alcanzar los objetivos planteados.*

*Actividades de Cierre:*

*En la actividad de cierre se contabilizan los puntos alcanzados por cada uno de los participantes, para determinar el ganador, además se realizan cálculos como la diferencia de puntos entre los compañeros, la ubicación de lugares y los incentivos para participación.*

---

**Línea de evidencias de evaluación del aprendizaje**

Evidencias de aprendizaje (En su caso evidencias del problema o proyecto, evidencias que se integran a portafolio)

Presentación del cubo elaborado en papel que hace las veces de dado con representación en cada lado con los números pasto del 1 hasta el 6.

---

Evaluación: Los niños y niñas saber y conocen el juego de las habas quemadas.


---

**Recursos:** Material didáctico.

---

## Apéndice D

### Formato de Consentimiento Informado.



**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del proyecto:

Estrategia didáctica Para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un Plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo Unitario Santa Rosa.

Fecha:	Martes 09 de Octubre de 2024.		
Nombre del participante:	Cruz Amparo Colimba Rivera		
Documento de identificación	59.797.232	No:	59.797.232
Ciudad y dirección de residencia:	Guachucal - Nariño.		
		Celular	321 755 93 31
Nombre de investigadores	1. Clara Estela Rosero Rosero 2. Jose Gilberto Imbacuan Taguada 3. Paola Andrea Revelo Cuical		

El grupo de investigadores de la Escuela ECEDU de la UNAD CCAV Pasto, le invita a participar en el proyecto titulado como se menciona en la parte superior.

Su participación es TOTALMENTE VOLUNTARIA. Tenga en cuenta que se le pedirá el favor de suministrar información personal, la cual será consignada en nuestras bases de datos.

Si tiene alguna pregunta por favor no dude en hacerla a alguno de nuestros investigadores, quien con mucho gusto aclarará sus inquietudes. Puede realizar todas las preguntas que quiera ahora o durante el tiempo que dure la investigación. Usted puede retirarse del estudio cuando lo desee aún si ha aceptado inicialmente.

El objetivo de esta investigación, es: Promover el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un Plan de aula del juego Habas Quemadas, lo cual es importante para Nuestra investigación y aplicación del juego ancestral como estrategia educativa Promoviendo el aprendizaje en matemáticas.

Usted fue elegido para participar en este estudio porque: Como docente etnoeducadora de esta institución nos aporta conocimientos y experiencias del aula.

Para participar en este estudio, a usted se le realizará entrevistas semiestructuradas. En caso de que sea necesario repetir el procedimiento, usted será notificado. La información recolectada, relacionada con el estudio, estará bajo custodia de los investigadores quienes garantizan la reserva y confidencialidad.

Cuando los resultados de este estudio sean reportados en publicaciones científicas y en eventos académicos, los nombres de quienes tomaron parte en el estudio serán omitidos. Los registros de cada individuo permanecerán archivados. Los soportes y demás información que sea entregada, son absolutamente confidenciales.



COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN  
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Yo, Cruz Amparo Jimba Revora identificado con cédula de ciudadanía número 59.797.232 de Guachaca en calidad de participante, declaro que:


1. He leído y comprendido este documento de consentimiento informado.
2. Han aclarado todas mis dudas y respondido todas mis preguntas.
3. Conozco el manejo que se le dará a la información suministrada por mí.
4. Me han explicado que mi participación en este proyecto es totalmente voluntaria y que puedo retirarme de él en el momento en que así lo desee.
5. Estoy enterado de que luego de finalizada la investigación, recibiré información referente a los resultados de la misma.

Por lo anterior, expreso mi voluntad de participar y conscientemente, en uso de mis plenas facultades, firmo el día 09 del mes de Octubre del año 2024.

Firma del participante Cruz Amparo Jimba C.C. 59.797.232.

## Apéndice E

### Formato de Consentimiento Informado.



**COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN  
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN**

Nombre del proyecto:  
Estrategia didáctica para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas a través de un plan de aula basado en el juego ancestral Habas Quemadas en el Centro Educativo Unitario Comunidad Santa Rosa.

Fecha:	Martes 09 de Octubre de 2024		
Nombre del participante:	Anibal Taramuel		
Documento de identificación	C.C.	No:	87.511.529
Ciudad y dirección de residencia:	Cumbal - Nariño		
		Celular	3225243834
Nombre de investigadores	1. Clara Estela Rosero Rosero 2. Jose Gilberto Imbacuan Taguada 3. Paola Andrea Revela Cuacal		

El grupo de investigadores de la Escuela ECEDU de la UNAD CCAV Pasto, le invita a participar en el proyecto titulado como se menciona en la parte superior.  
Su participación es TOTALMENTE VOLUNTARIA. Tenga en cuenta que se le pedirá el favor de suministrar información personal, la cual será consignada en nuestras bases de datos.  
Si tiene alguna pregunta por favor no dude en hacerla a alguno de nuestros investigadores, quien con mucho gusto aclarará sus inquietudes. Puede realizar todas las preguntas que quiera ahora o durante el tiempo que dure la investigación. Usted puede retirarse del estudio cuando lo desee aún si ha aceptado inicialmente.

El objetivo de esta investigación, es: Promover el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas basadas en el juego ancestral Habas Quemadas lo cual es importante para nuestro Proyecto aplicado, dado a que podemos aprender y enseñar sobre este juego habas quemadas.

Usted fue elegido para participar en este estudio porque: Como Gestor Cultural e Investigador en este juego ancestral que conserva una tradición cultural.  
Para participar en este estudio, a usted se le realizará entrevistas semiestructuradas. En caso de que sea necesario repetir el procedimiento, usted será notificado. La información recolectada, relacionada con el estudio, estará bajo custodia de los investigadores quienes garantizan la reserva y confidencialidad.  
Cuando los resultados de este estudio sean reportados en publicaciones científicas y en eventos académicos, los nombres de quienes tomaron parte en el estudio serán omitidos. Los registros de cada individuo permanecerán archivados. Los soportes y demás información que sea entregada, son absolutamente confidenciales.



**COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN  
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN**

**DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE**

Yo, Anibal Taramud identificado con cédula de ciudadanía número 87.511.529 de Cumbal en calidad de participante, declaro que:


1. He leído y comprendido este documento de consentimiento informado.
2. Han aclarado todas mis dudas y respondido todas mis preguntas.
3. Conozco el manejo que se le dará a la información suministrada por mí.
4. Me han explicado que mi participación en este proyecto es totalmente voluntaria y que puedo retirarme de él en el momento en que así lo desee.
5. Estoy enterado de que luego de finalizada la investigación, recibiré información referente a los resultados de la misma.

Por lo anterior, expreso mi voluntad de participar y conscientemente, en uso de mis plenas facultades, firmo el día 01 del mes de Octubre del año 2024.

Firma del participante Anibal Taramud C.C. 87.511.529

## Apéndice F

### Aval Cabildo Indígena de Muellamues.



Departamento De Nariño - Municipio De Guachucal  
 Gran Territorio De Los Pastos  
 Resguardo Indígena De Muellamues  
 NIT 800217863-4

**EL SUSCRITO CABILDO DE ESTE RESGUARDO EN USO DE SUS FACULTADES QUE LE CONFIERE LA LEY Y LA CONSTITUCION**

YO; **NESTOR EMILIANO PASPUR**, identificado con cedula de ciudadanía no. 5.255.962 de Guachucal; como gobernador del Resguardo Indígena de Muellamues en ejercicio de las facultades conferidas por la constitución política de Colombia artículo 246, convenio 169 de la OIT derecho mayor, ley natural, ley de origen y mandatos internos

**AVALA:**


**Qué; JOSE GUILBERTO IMBACUAN TAGUADA** identificado con CC. No. 1.088.649.397 Guachucal (N), **PAOLA ANDREA REVELO CUAICAL** identificada con CC. No. 1.088.593.336 Cumbal (N), **CLARA ESTELA ROSERO ROSERO** identificada con CC. No. 1.088.588.679 Cumbal (N) son indígenas Pertencientes al Resguardo de Muellamues, actualmente se encuentra legalmente registrado dentro de nuestro censo poblacional Indígena. es miembro activo donde participa y colabora en todas las actividades que realizan la comunidad junto con su Cabildo y demás normas que se expiden dentro del Resguardo. **"DE ACUERDO A USOS Y COSTUMBRES Y BAJO LA LEY 89 DE 1890"**.

Y a la fecha se encuentra inscrito ante el ministerio del interior en la dirección de asuntos indígenas.

A quien se le otorga el aval. Para ser presentado en las oficinas de la **INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA SAN DIEGO PARA REALIZAR UNA TESIS DE GRADO EN EL CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA**

Para constancia de lo anteriormente expuesto se firma en la casa Mayor del Honorable Cabildo, a los (27) días del mes de septiembre de 2024.

Atentamente,



**NESTOR EMILIANO PASPUR**  
Gobernador 2024



**DANIELA CUATIN**  
secretaria 2024

Oficinas: Casa Mayor, Barrio Alcalá Correo:  
[resguardodemuellamues@hotmail.com](mailto:resguardodemuellamues@hotmail.com)  
**DERECHO MAYOR LEY DE ORIGEN**  
 Cel. 3104759022

# Apéndice G

## Evidencias Fotográficas.

