

**Integración del saber ancestral del pueblo Zenú en la enseñanza y aprendizaje de  
operaciones matemáticas**

Jhonattan Paternina Suárez

Asesora

Natalia Olave Gómez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2023

## Resumen

Esta propuesta tiene como principal finalidad, integrar los saberes ancestrales y contextuales de la etnia Zenú en la enseñanza de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales y así reducir las falencias que tienen los estudiantes del grado 5°02 en la Institución Educativa Santander en el aprendizaje; haciendo que este, sea más significativo y relevante para su contexto. De igual modo, busca producir conocimientos y herramientas que puedan ser utilizados para fortalecer la educación propia en el Resguardo Indígena Zenú y la preservación del patrimonio cultural. Mediante la elaboración de una secuencia didáctica, alimentada esencialmente por los saberes previos y experiencias de los estudiantes se contextualizan los contenidos matemáticos con el saber ancestral de la etnia Zenú, permitiendo que los estudiantes relacionen los conceptos matemáticos con su propia cultura, facilitando de esta forma su comprensión y memorización. Por otro lado, la utilización de recursos didácticos contextualizados y la evaluación formativa fueron elementos prácticos para implementar el enfoque en la integración cultural indígena de las matemáticas. Los resultados de esta experiencia indican que la resignificación de las prácticas pedagógicas, a través de la integración de los saberes ancestrales de la cultura Zenú en las matemáticas, fue una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El uso de los saberes previos y experiencias de los estudiantes para diseñar procesos de enseñanza y aprendizaje significativo y relevante logró un aumento del interés de los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas y una conciencia orientada hacia la valoración de su identidad cultural.

***Palabras clave:*** Zenú, integración, saberes, indígena, matemáticas.

### **Abstract**

The main purpose of this proposal is to integrate the ancestral and contextual knowledge of the Zenú ethnic group in the teaching of addition, subtraction, multiplication and division of natural numbers and thus reduce the shortcomings that students in grade 5<sup>o</sup>2 have in the Educational Institution. Santander in learning; making it more meaningful and relevant to its context. Likewise, it seeks to produce knowledge and tools that can be used to strengthen education in the Zenú Indigenous Reservation and the preservation of cultural heritage. By developing a didactic sequence, fed by the students' prior knowledge and experiences, the mathematical contents are contextualized with the ancestral knowledge of the Zenú ethnic group, allowing students to relate mathematical concepts with their culture, thus facilitating their understanding and memorization. On the other hand, the use of contextualized teaching resources and formative evaluation were practical elements to implement the focus on the indigenous cultural integration of mathematics. The results of this experience indicate that the resignification of pedagogical practices, through the integration of the ancestral knowledge of the Zenú culture in mathematics, was an effective strategy to improve student learning. The use of students' prior knowledge and experiences to design meaningful and relevant teaching and learning processes achieved an increase in students' interest in learning mathematics and awareness oriented toward valuing their cultural identity.

***Keywords:*** Zenú, integration, knowledge, indigenous, matemáticas.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	6
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica .....	8
Pregunta de Investigación .....	10
Dialogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica .....	12
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica .....	16
Planeación Didáctica.....	19
Enfoque Didáctico .....	24
Implementación.....	29
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica.....	34
Conclusiones .....	37
Referencias Bibliográficas .....	40
Apéndices.....	42

## Lista de Apéndices

<b>Apéndice A</b> Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica .....	42
---	----

## Introducción

En el corazón de la práctica pedagógica yacen procesos esenciales en el éxito educativo; la investigación y la planificación son el principio sobre el cual se construyen los ambientes de aprendizaje y se orienta la formación del estudiante.

El contexto cultural es un elemento importante para lograr los objetivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto que estos procesos adquieren un significado aún más profundo cuando se vinculan con la riqueza cultural de la comunidad educativa.

El escenario específico en donde se quiere centrar esta investigación es el grado 5<sup>o</sup>02 de la Institución Educativa Santander, en zona rural del municipio de Tuchín, Córdoba. Situada dentro del Resguardo Indígena Zenú, San Andrés de Sotavento, Córdoba – Sucre. Este entorno está colmado de una riqueza étnica que proporciona una infinita gama de saberes ancestrales y contextuales, que pueden beneficiar los procesos pedagógicos.

Es importante entender que la diversidad cultural de los pueblos indígenas de Colombia es un activo valioso que puede utilizarse para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. En el área de las matemáticas no es la excepción, ya que los pueblos indígenas de todo el mundo tienen una rica herencia matemática que abarca una amplia gama de temas, desde la astronomía hasta la ingeniería y la arquitectura. Este conocimiento puede ser transformado por docentes y escuelas en herramientas pedagógicas que pueden ayudar a los estudiantes a aprender matemáticas mientras preservan su patrimonio cultural.

La comunidad Zenú trabaja desde hace años para desarrollar una pedagogía que vincule sus saberes con la educación convencional. Esto permitiría el desarrollo de una educación culturalmente apropiada que sea relevante para todo el resguardo indígena y para su forma de vida. Una forma de lograrlo es crear un plan de estudios propio e intercultural, basado en los

saberes ancestrales de la etnia Zenú, el cual estaría alineado con los lineamientos curriculares del gobierno colombiano. Para crear tal plan, se necesita más investigación, para así identificar los elementos clave de la cultura y la educación Zenú y cómo se pueden incorporar a un plan de estudios formal, al nivel de complejidad de los fines de la educación y los objetivos definidos por la ley 115 de 1994. La elaboración de este plan de estudios sería un avance significativo para la educación y ayudaría a garantizar que la cultura Zenú se conserve y se transmita a las generaciones futuras.

La etnia Zenú posee un acervo de conocimientos cotidianos y ancestrales que podrían mejorar los procesos matemáticos y la forma de enseñar esta área, dándole un significado verdadero y real a los contenidos matemáticos. Es así como las actividades agrícolas y artesanales del pueblo Zenú, contienen una serie de principios matemáticos que se usan inconscientemente y que pueden utilizarse en las clases.

Esta investigación examinará la contextualización cultural como fundamento clave para la construcción de una educación significativa y relevante para los estudiantes. Asimismo, se indagará sobre la influencia de una planificación didáctica que integre los saberes ancestrales y contextuales de la etnia Zenú, relacionados con las actividades agrícolas y artesanales de esta comunidad, con conceptos matemáticos sobre operaciones con números naturales (adición, sustracción, multiplicación y división) al tiempo, que se busca identificar áreas de mejora y adaptación en la práctica pedagógica. Esta secuencia didáctica está formada por tres actividades cuidadosamente diseñadas, para que exista una conexión cultural Zenú con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

### **Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica**

La Institución Educativa Santander se encuentra ubicada en el centro poblado de Santander de la Cruz, zona rural del municipio de Tuchín, en el departamento de Córdoba; dentro del Resguardo Indígena Zenú, San Andrés de Sotavento, Córdoba – Sucre. Fue fundada en 1968 por Julián Cumplido y Teófilo Atencio, líder indígena de la etnia Zenú. Esta tiene como filosofía, la formación integral del individuo en diferentes áreas del conocimiento, con un alto nivel ético y moral, y orientada hacia el respeto de su identidad cultural. Actualmente la Institución Educativa Santander cuenta con los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Secundaria y Media Académica y está asociada con otras sedes en veredas aledañas a su comunidad, como lo son: Sede Loverán, Sede Nueva Colombia, Sede Centro Alegre, Sede Sitio Nuevo y la Sede Sabana Nueva.

La institución se encuentra alejada del casco urbano de Tuchín, por lo que es de difícil acceso, mucho más en época invernal y en cierto tiempo, por situaciones del conflicto armado. Las aulas tienen espacios medianamente amplios y cómodos para el desenvolvimiento de las clases, el acceso a internet es intermitente o casi nulo, por lo que el uso de las TIC es muy reducido.

Los residentes de Santander de la Cruz pertenecen a la etnia indígena Zenú, es una comunidad netamente agrícola y artesanal, que se dedica a cultivar productos como maíz, arroz, ñame, yuca, ajonjolí y la caña de flecha. Asimismo, la artesanía en caña flecha complementa las actividades agrícolas. Por otro lado, el nivel escolar de los padres de familia es muy bajo, por lo que quieren que sus hijos tengan un mejor futuro y que aporten al progreso de su región y su etnia.

Los estudiantes están muy arraigados a su cultura indígena Zenú. Son niños de entre 11 y 13 años, muy alegres, despiertos y curiosos. Pero presentan dificultades en la lectura y comprensión de lectura, escritura, ortografía y algunos conceptos básicos de las matemáticas. Desde muy pequeños y a través de enseñanzas ancestrales, los niños son instruidos en el cultivo de la tierra y en el trenzado de la fibra de caña flecha; para elaborar principalmente el Sombrero Vueltaio.

A raíz del aprendizaje ancestral y empírico de los niños de la etnia Zenú, los estudiantes del grado 5°02 de la Institución Educativa Santander, llevan consigo una serie de saberes previos utilizados en sus actividades cotidianas dentro de su hogar y su comunidad, que pueden relacionar con los conceptos matemáticos y que proporcionarían a los contenidos matemáticos un sentido real y aplicable.

### **Pregunta de Investigación**

A raíz de la información obtenida del contexto institucional de la Institución Educativa Santander y del diagnóstico de grupo realizado a los estudiantes del grado 5°02, se pueden identificar falencias relacionadas con la descontextualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales, y, aunque la Cátedra Zenú como área implementada en la Institución Educativa Santander y vista a modo de un conjunto que encierra todos los aspectos que caracterizan la sabiduría y la sociedad dentro del Resguardo Indígena Zenú, no ha sido lo suficientemente efectiva para que el estudiante contextualice su aprendizaje y lo utilice en un escenario real. Es así, como los conceptos matemáticos no representan algo tangible en la cotidianidad del estudiante al interior de su comunidad y sean percibidos como algo sin relevancia. Es por esto que surge una pregunta que puede arrojar resultados y conclusiones profundas para la mitigación de este problema y la mejora del proceder pedagógico por parte del docente y de los futuros docentes.

¿Cómo integrar saberes ancestrales y contextuales de la etnia Zenú a la enseñanza de operaciones básicas con números naturales a estudiantes de 5°02 de la Institución Educativa Santander?

Nace como un interrogante que pretende obtener conclusiones acerca de la vinculación de los saberes ancestrales y contextuales del pueblo indígena Zenú, a los conceptos de operaciones básicas con números naturales (adición, sustracción, multiplicación y división); en la búsqueda de la tangibilidad de estos contenidos matemáticos y de suscitar un sentido real y práctico en la vida cotidiana de los estudiantes y su comunidad.

En relación a las creaciones mentales sobre las matemáticas y su relación con el contexto, (Fischbein, 1987) señala que:

Los conceptos matemáticos y las operaciones matemáticas son básicamente creaciones abstractas y formales, pero nuestra naturaleza no nos permite movernos únicamente en contextos puramente simbólicos sólo con restricciones: así que con frecuencia producimos modelos mentales que proporcionan algún significado práctico o unificador de estos símbolos (p. 57).

En concordancia con lo dicho por Fischbein, hay muchas actividades en la que los Zenúes inconscientemente utilizan conceptos matemáticos de manera práctica, y que son en sí, creaciones abstractas y formales de estos conceptos. Según (Villadiego, 1984) “El artesano Zenú para elaborar el Sombrero Vueltiao, sin darse cuenta utiliza la fórmula  $2(N + 1) + 1 = x$ ” (p 103). Así, introduciendo saberes culturales de la etnia Zenú —presente interna y antes en los estudiantes— en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los conceptos abstractos y formales tendrán un sentido práctico y real, y los estudiantes valorarán su patrimonio cultural como gestor de conocimiento y del progreso.

### **Dialogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica**

Desde la práctica pedagógica es necesario valorar y promover escenarios que involucren el entorno cultural, histórico y social de los estudiantes. El contexto es un elemento que influye en la formación de los seres humanos, en sus creencias y en las de su comunidad. En relación a las matemáticas, estas deben enseñarse como un conocimiento que parte de la teoría, hasta convertirse en un saber relevante y aplicable en situaciones reales. Aproximar los saberes ancestrales y contextuales de la etnia Zenú a los conceptos matemáticos de operaciones básicas con números naturales, llevaría a que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo, motivador y respetuoso de su identidad cultural.

Los artículos 56 y 63 de la ley 115 del 8 de febrero de 1994 de la Constitución Política de Colombia, se refieren a las directrices y normas mediante las cuales se rige la educación propia de los pueblos indígenas del país. Brindan orientación en relación a los elementos interculturales y contractuales dirigidos hacia la protección, conservación y transmisión de los rasgos culturales de las comunidades étnicas (República, 1994).

La diversidad cultural de los pueblos indígenas de Colombia es valiosa en sabiduría y posee una serie de elementos que pueden ser usados en los procesos pedagógicos y en distintas áreas del saber. Innumerables comunidades indígenas del mundo han expuesto sus conocimientos en matemáticas; empleados en la agricultura, artesanía, astronomía, ingeniería, medicina, arquitectura etc.

La Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas (CONTCEPI, 2013) en el Primer Congreso Indígena Nacional de 1982, planteó “la urgencia de rescatar las formas de educación propia, para asumir gradualmente el control de la

educación. En aras de rescatar la lengua materna, los valores culturales, tradiciones, sabiduría, conocimiento propio, actividades económicas, ambientales y de desarrollo” (p. 11).

Los pueblos indígenas han reconocido la importancia de preservar su patrimonio cultural, tan importante para su identidad y su continuidad.

(Bravo & Reyes, 2022) Señalan que es trascendental que la educación indígena se centre en el rescate y transmisión de sus saberes. Y aunque la Cátedra Zenú busque incorporar los conocimientos y valores étnicos en los currículos educativos y sea es un paso importante hacia la construcción de una educación propia, no es suficiente para que esté bien estructurada, sea de calidad y tenga un mejor resultado que la educación tradicional, pues aún falta mucha investigación que solidifique sus cimientos y políticas educativas que promuevan la interculturalidad y la inclusión.

Por otro lado, los conocimientos indígenas están intrínsecamente ligados al ser de los niños, reflejados en su quehacer diario. Estos saberes previos pueden ser transfigurados por los profesores y los establecimientos educativos en herramientas pedagógicas que busquen mejorar la educación y conservar las costumbres, saberes y cosmovisión de los estudiantes.

(Ávila, 2014) Dice que, un rol importante para la escuela es brindar contextos donde los educandos utilicen los conocimientos que ya tienen para solucionar problemas y que, a partir de sus conclusiones comparen y discutan sus formas de solución, y de esta forma, suscitar la transición hacia perspectivas y conceptos propios de la matemática convencional.

Los niños construyen su conocimiento a partir de sus experiencias previas y su interacción con los demás, por tal motivo la escuela debe brindar situaciones para que los estudiantes apliquen sus conocimientos para resolver problemas, además, debe promover el reconocimiento y valoración de la diversidad cultural.

Dentro de la comunidad Zenú, se ha examinado durante años la posibilidad de desarrollar una pedagogía que conecte su sabiduría ancestral con la educación convencional en el ámbito de la educación indígena. El fin es crear procesos formativos que aborden el territorio y los diversos aspectos culturales, espirituales, ancestrales, educativos, económicos, sociales, ambientales y políticos. Un plan de estudio creado en base a los saberes ancestrales y contextuales del pueblo Zenú, puede llevar a la preservación y transmisión de su cultura. Este plan debe caracterizarse por ser propio e intercultural, de tal manera que se permita la integración de sus saberes en coherencia con las complejidades y objetivos de la educación. Para el logro de este propósito, es primordial encausar más investigaciones que generen conclusiones sobre la armonización de los saberes de las comunidades étnicas con las diversas áreas del currículo tradicional.

Implementar una propuesta pedagógica enfocada en el área de matemáticas, que mediante procesos pedagógicos permitan enlazar los saberes ancestrales de la comunidad indígena Zenú con los currículos tradicionales, causaría un impacto en la toma de decisiones dentro de las escuelas, en las políticas educativas y en las estructuras de poder del sistema educativo.

Para (Abril, 2003) la investigación sobre educación pretende generar conocimientos sobre la educación para mejorar el sistema educativo, mientras que la investigación desde la educación es desarrollada por quienes están directamente implicados en el quehacer educativo en la búsqueda del desarrollo educativo y la mejora en la calidad del aprendizaje.

En este caso en particular, el pueblo Zenú abarca una serie de sapiencias ancestrales en relación a las actividades rurales y artesanales, que perfeccionarían los procesos pedagógicos en torno a las operaciones matemáticas con números naturales (adición sustracción, multiplicación y división) y la forma de enfrentar los conceptos propios de la disciplina y conferirles un significado real.

(Requeme, 2019) En referencia con las operaciones básicas con números naturales, traídas al contexto inmediato de la población investigada, nos concede el siguiente aporte:

En la siembra del maíz, se cuenta, se suma, se resta y se divide al igual que con su forma de sembrar en pata de gallina, realizamos figuras geométricas como el triángulo; para sembrar el maíz, lo hacemos a un paso de distancia de una mata con otra, según el sabio José Requeme, “cada mata debe llevar 4 semillas uno para los animales y tres para la familia, así los animales solo se comerán su parte y no toda la cosecha” (p. 49).

Mientras que (Villadiego, 1984) indica que en las artesanías Zenú, existen contenidos relacionados con operaciones aritméticas y sucesiones. Por ejemplo:

Para facilitar la identificación del Sombrero Vueltiao Zenú, se desarrolló la siguiente regla general de una sucesión  $2(N + 1) + 1 = x$ , donde “N” es el número de rombos al través de la trenza y  $x$  es el número de pares de fibras de la trenza, que es la nomenclatura que se adopta empíricamente en el mercado para su venta (p. 103).

Estos artículos, demuestran que la cultura Zenú aporta una serie de conocimientos que mediante una investigación exhaustiva y una planificación didáctica meticulosa y centrada, pueden ser utilizados en los procesos pedagógicos dentro de la escuela. De esta manera, podemos entender que el aprendizaje se vuelve más significativo y autónomo cuando se propicia dentro de una atmósfera reconocida por los estudiantes en cuanto a su contexto cultural, ancestral, familiar y económico.

### **Marco de Referencia de la Planeación Didáctica**

La formación basada en competencias centra su funcionamiento en el aprendizaje significativo e integral del individuo, con el propósito de desarrollar habilidades prácticas y conocimientos aplicables al mundo real. Este modelo de formación es productivo para mejorar la calidad de la educación, ya que su estructura y enfoque permite que los estudiantes se preparen para los desafíos que presenta el mundo actual. A parte, utilizando el contexto como generador de conocimientos y mediante un trabajo de campo escolar, se pueden mitigar en gran medida los problemas estructurales de la educación.

El desarrollo integral como fin de la formación por competencias, entrelaza una serie de elementos. Estos elementos son esenciales para adaptar la realidad y las necesidades específicas de los estudiantes y su entorno. Se requieren de la comunicación asertiva y del trabajo colaborativo entre los estudiantes, para comprender y aplicar los contenidos matemáticos en el contexto Zenú. El pensamiento crítico y la resolución de problemas para aplicar los conocimientos matemáticos a situaciones específicas, potenciando la objetividad, la creatividad y el análisis. Otros elementos como la empatía, la resolución de conflictos y las habilidades tecnológicas y digitales, son aspectos trascendentales en la educación para el desenvolvimiento del individuo en el actual escenario social, cultural y laboral. Es primordial estar en constante evaluación de las prácticas pedagógicas con el fin de adaptar, si es necesario, las estrategias de enseñanza, y así lograr un mayor impacto en el aprendizaje de los estudiantes. La evaluación formativa trabaja con valoraciones que proporcionan la suficiente información para ajustar la enseñanza según las necesidades individuales y compartir la suficiente retroalimentación para mejorar el aprendizaje.

En cuanto a las competencias docentes (Tobón, 2013) plantea que:

Efectivamente se ponen en acción en las prácticas educativas cotidianas, a saber: trabajo en equipo, comunicación, planeación del proceso educativo, evaluación del aprendizaje, mediación del aprendizaje, gestión curricular, producción de materiales, tecnologías de la información y la comunicación, y gestión de la calidad del aprendizaje (p. 309).

Las competencias son esenciales para que el docente lleve a cabo su labor de forma efectiva. En referencia al contexto; el terreno relacionado con el aprendizaje de los estudiantes permite al docente comprender y reflexionar sobre los intereses y necesidades del estudiante, vinculando a este y a sus saberes previos, con la planificación y la relevancia y aplicabilidad de esta en su aprendizaje.

Dentro del Resguardo Indígena Zenú y para el fortalecimiento de la educación propia, la elaboración de una secuencia didáctica construida esencialmente con componentes de su contexto ancestral y cultural facilitará en los estudiantes del grado 5°02 de la Institución Educativa Santander, la apropiación de conceptos matemáticos, el progreso de su experiencia educativa y la conexión y conservación de su herencia cultural. En este tipo de formación el componente más importante es el contexto; en el cual pueden desarrollarse competencias matemáticas de manera contextualizada. Por otro lado, al emplear el contexto ancestral y cultural de la etnia Zenú para enseñar matemáticas, los estudiantes podrán entender la importancia, utilidad y relevancia de las operaciones básicas con números naturales (adición sustracción, multiplicación y división) en su cotidianidad y en la convergencia de estos conceptos con su patrimonio cultural. La integración de los saberes ancestrales y las actividades humanas del pueblo Zenú en los procesos pedagógicos, pueden convertirse en un camino que oriente y fortalezca la construcción de la educación propia del resguardo.

Esta propuesta se enfoca en el saber; cuando se orienta hacia el conocimiento, incorporando los conceptos matemáticos fundamentales para desarrollar las operaciones básicas con número naturales, para que los estudiantes asimilen de manera eficiente estos conceptos y principios. En el saber hacer; cuando se pretende integrar saberes ancestrales y contextuales del pueblo Zenú en la elaboración de una secuencia didáctica que abarque los conceptos de operaciones básicas con números naturales. Esto permite que se potencie la capacidad de utilizar estos saberes en situaciones concretas, y es aquí, en donde los estudiantes aprenderán a aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y culturalmente relevantes. Por último, en el saber ser; la conexión entre los conceptos matemáticos con el contexto cultural Zenú, promueve el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, en el que se aprecien y se respete la diversidad cultural, contribuyendo a la formación académica de los estudiantes y a su formación ética como ciudadanos culturalmente conscientes y respetuosos de sus raíces. De esta forma la formación basada en competencias proporciona una educación integral, centrada en la formación integral de los estudiantes y que va más allá de la adquisición de conocimientos matemáticos.

Finalmente, esta propuesta fomenta el aprendizaje significativo de aprendizaje, al conectar los contenidos matemáticos con el saber cultural Zenú y la realidad de los estudiantes. Además, al utilizar el contexto ancestral y cultural Zenú como base para enseñar las operaciones básicas con números naturales, se aplican estrategias que vinculan a los estudiantes de manera activa con sus procesos de aprendizaje. De igual manera, esta vinculación impulsa el trabajo en equipo y la conexión con recursos externos, enriqueciendo las experiencias de aprendizaje.

### **Planeación Didáctica**

El estudio concerniente a la pregunta de investigación ¿Cómo integrar saberes ancestrales y contextuales de la etnia Zenú a la enseñanza de operaciones básicas con números naturales a estudiantes de 5º02 de la Institución Educativa Santander? Pretende arrojar resultados significativos para acoplar la implementación de una secuencia didáctica llamada: “Sumar conocimientos ancestrales y contextuales del pueblo Zenú, para Restar la incultura, Dividir las dificultades y Multiplicar el aprendizaje” estructurada principalmente en torno a los saberes previos de los estudiantes.

Esta secuencia didáctica consta de tres actividades, cada una con tres momentos específicos. El primer momento hace referencia a la activación de los saberes previos, el segundo momento, a la gestión del conocimiento y el tercer momento, a la socialización y reflexión final.

La sabiduría Zenú madre del conocimiento, como actividad número 1, se basa en relación a competencias sobre la comprensión de la expresión ancestral de los pueblos étnicos y a la formulación y solución de problemas aditivos y de concepto de perímetro. Se espera que los estudiantes reconozcan y usen medidas de la cultura Zenú para calcular objetos de su entorno y el perímetro de terrenos de cultivo de forma cuadrada y rectangular.

El momento inicial o semilla del saber ancestral Zenú, busca la activación de los saberes previos de los estudiantes a través de una lluvia de ideas, que involucran los saberes ancestrales de la etnia Zenú y sobre las actividades humanas que a diario realizan en torno a la agricultura y la artesanía. Para esta actividad se utilizarán imágenes para mostrar la cultura Zenú y sus actividades humanas. Al tiempo que se desarrolla este momento, se lleva a cabo la observación participante, para evaluar la participación activa de los estudiantes, consignando la información

en un diario de campo y fortaleciendo el diario con evidencias fotográficas para sustentar la información adquirida.

En el momento de desarrollo de la actividad llamado cultivando el saber ancestral Zenú, se pretende realizar trabajo de campo en algunos terrenos de cultivo, con el fin de resolver situaciones problema que conectaran las operaciones básicas con números naturales (adición y sustracción) y el cálculo de perímetros de figuras cuadradas y rectangulares, con las actividades agrícolas, empleando saberes ancestrales de la etnia Zenú relacionados con magnitudes de longitud y peso. Se utilizará un taller y algunos utensilios de medición tradicional de los Indígenas Zenú, para así contextualizar mejor el Taller N°1. Además de la observación participante, el diario de campo y las evidencias, como estrategias de evaluación formativa, serán complementados por una rúbrica de evaluación, que evaluará el desempeño de los estudiantes en el taller N°1.

Para el momento de cierre, la trenza del saber Zenú, se compartirán las experiencias de los estudiantes durante el desarrollo de la actividad, plasmando sus reflexiones en un ensayo que dé cuenta de su visión sobre la integración de los saberes culturales del pueblo Zenú a los conceptos matemáticos de números naturales. Se utilizaron las mismas estrategias de evaluación de los momentos anteriores pero se anexa una producción escrita (ensayos) con las reflexiones de los estudiantes, ya que señalan en qué nivel y que resultados está arrojando el inicio de la secuencia didáctica.

La segunda actividad lleva por nombre el universo Zenú, creador de experiencias de aprendizaje, tiene como competencias resolver problemas multiplicativos y de cálculo del área de figuras cuadradas y rectangulares, involucrando elementos de la cultura Zenú. Así como las de comprender los principios de la expresión ancestral de los pueblos étnicos y la preservación

de su patrimonio cultural. Se espera que con esta actividad los estudiantes interpreten y utilicen números naturales asociados con la cultura Zenú, formulen y resuelvan problema en situaciones multiplicativas, de medición de superficies y de cálculo del área de terrenos de cultivo en forma cuadrada y rectangular, así como de la identificación de formas de producción de conocimientos ancestrales que vinculen los anteriores conceptos con la cultura Zenú.

Descubriendo el poder de la multiplicación en el mundo Zenú, como fase para activar los saberes previos de los estudiantes, consiste en la escenificación de situaciones cotidianas que se dan al interior de los hogares de la comunidad Zenú, en donde algunos estudiantes tomaron el rol de campesinos y artesanos de la etnia Zenú utilizando sus saberes en cálculo y medición, y otros alumnos tuvieron el rol de estudiantes que utilizan cálculos y mediciones aprendidas de forma tradicional en la escuela, creando así un choque cultural. Para el desarrollo de esta sesión los recursos utilizados son el escenario y los accesorios propios de la cultura Zenú, como el Sombrero Vueltiao y las herramientas utilizadas en el campo.

En la segunda sesión; sembrando conocimientos multiplicativos dentro del área de cultivo para cosechar el aprendizaje, los estudiantes trabajan de forma colaborativa con materiales de escritura y cálculo, resolviendo problemas multiplicativos que impliquen el cálculo de áreas de terrenos de cultivo cuadrados y rectangulares, y para determinar cómo se siembra el arroz, el maíz, el ñame y la yuca.

El momento de cierre llamado, trenzando saberes en el universo Zenú, consiste en invitar a los estudiantes a un debate en el que expongan sus reflexiones sobre los conceptos de multiplicación y el área de cuadrados y rectángulos en concordancia con la cultura Zenú y en general, en cómo esta integración enriquece la enseñanza y comprensión de las matemáticas, así como al aprecio y conservación del patrimonio cultural Zenú. En estos tres momentos, la

evaluación formativa se centrará en la observación participativa, el diario de campo y las evidencias fotográficas, así como de la revisión de las soluciones y estrategias empleadas por cada uno de los grupos para resolver problemas.

Por último, la tercera actividad nombrada los Zenúes protagonistas de su conservación cultural, incluyen las competencias para resolver problemas en situaciones de división, la interpretación y relación de los conceptos de división y fracción, así como del cálculo del área de un triángulo. Además, de la comprensión de los principios de la expresión ancestral de los pueblos indígenas y la preservación de su identidad cultural. Se espera que los estudiantes alcancen logros en la identificación y utilización de la división como operación que permite dividir cantidades iguales en el contexto agrícola Zenú, formular y resolver problemas en escenarios de la cultura Zenú, entender la división como principio de los números fraccionarios empleados en el cálculo del área de terrenos de cultivo en forma triangular y la identificación de formas de producción de conocimientos ancestrales que vinculen los anteriores conceptos con la cultura Zenú.

En el momento de inicio; tras el legado de la tecnología ancestral y el misterio de la artesanía Zenú, se compartirán dos historias con el fin de despertar la curiosidad de los estudiantes sobre cómo los saberes ancestrales del pueblo Zenú están vinculados con los conceptos de división y el cálculo del área de triángulos. Una historia señala lo avanzados que estaban nuestros ancestros Zenú en temas de agricultura, infraestructura e hidráulica, mientras que la otra narración, muestra las matemáticas ocultas dentro del trenzado del Sombrero Vueltaio. Estas historias estarán acompañadas de imágenes de los Canales Hidráulicos Zenú, del Billete de Veinte Mil pesos colombianos, así como de un Sombrero Vueltaio. Estas narraciones

tienen por nombre: El sistema de canales hidráulicos Zenú y El Sombreo Vueltiao Zenú (Villadiego, 1984).

Explorando, descubriendo y experimentando con la división, el área y el saber en el campo Zenú; como momento de desarrollo de la actividad, tendrá como eje de trabajo, entregar a los estudiantes un taller con situaciones problema que involucren los conceptos de división en relación con las cosechas de la comunidad de Santander de la Cruz, así como el concepto de área de un triángulo en concordancia con terrenos de cultivo, empleando magnitudes ancestrales de la etnia Zenú. Para el desarrollo de este momento se utilizó el Taller N°2 y algunos utensilios de medición de la etnia Zenú.

En el momento de cierre; conexiones entre las matemáticas y el universo Zenú, consiste en socializar mediante una discusión, las reflexiones e ideas acerca de los saberes ancestrales del pueblo Zenú y su relación con los conceptos de división y del área de triángulos. Posteriormente mediante el trabajo colaborativo se realizaron resúmenes sobre lo aprendido en la actividad y sobre la aplicación de este aprendizaje en la vida diaria y sus aportes para la conservación del patrimonio de la cultura Zenú. Por último, la evaluación de esta actividad se centra en la observación participante, el diario de campo, las evidencias fotográficas, rubricas de evaluación del Taller N°2 y el análisis de los resúmenes.

La planificación e implementación de esta secuencia didáctica fue meticulosamente diseñada con el fin de que tuviera la relevancia necesaria para que los estudiantes se sintieran valorados, cómodos y motivados.

### **Enfoque Didáctico**

El contexto cultural de esta propuesta, nos indica que los estudiantes del grado 5°02 de la Institución Educativa Santander, pertenecen a la comunidad indígena Zenú, bajo el seno de hogares que se dedican principalmente a la agricultura y a las artesanías en caña flecha. Este diagnóstico señala, que tanto las actividades cotidianas como los saberes ancestrales del pueblo Zenú, enriquecen los saberes previos de los estudiantes, lo que facilita la conexión de los contenidos matemáticos con sus experiencias reales. La construcción de la secuencia didáctica, estuvo influenciada por las características y necesidades de la población a la que va dirigida la propuesta; donde se encontraron en los estudiantes, falencias en la comprensión de las operaciones básicas con números naturales (adición, sustracción, multiplicación y división). Las actividades de esta secuencia didáctica están diseñadas específicamente para vincular las nociones matemáticas con las prácticas y costumbres de la comunidad Zenú, con el fin de darle un sentido real y útil a los conceptos matemáticos enseñados.

El diseño de las tres actividades que componen la secuencia didáctica están encaminadas al aprovechamiento del contexto cultural del estudiante, ya que este proporciona experiencias de aprendizaje prácticas y significativas, en donde la activación de los conocimientos previos trae a relucir todo esa variedad de saberes que el patrimonio cultural Zenú ha impreso en los niños y jóvenes de las comunidades indígenas. Los saberes previos generan una base de conocimientos sobre la cual se pueden construir nuevos aprendizajes, que facilitan la comprensión y retención de la información. Cuando el docente utiliza los saberes previos de los estudiantes, puede contextualizar el contenido de manera que este sea relevante para ellos. Ayudando a identificar fisuras de conocimiento, a anticipar conceptos erróneos que los estudiantes puedan tener sobre el tema y finalmente, a adaptar los procesos de enseñanza con el fin de satisfacer las necesidades,

estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Los saberes previos vinculados a la enseñanza crean un ambiente en que los estudiantes se sienten motivados, empoderados, competentes y comprometidos con su aprendizaje, ya que sienten que sus conocimientos y experiencias son justamente valorados.

El diseño de esta secuencia didáctica aunque cuenta con una estructura, proporciona flexibilidad y diversificación en sus actividades, para adaptarse a diferentes tipos y ritmos de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes comprendan y apliquen los conocimientos de acuerdo a sus necesidades y niveles individuales. Al considerar la forma de aprendizaje tradicional de la comunidad Zenú, donde los niños son instruidos desde pequeños en las actividades agrícolas y las artesanías en caña flecha, se integran estos saberes ancestrales en la enseñanza de matemáticas y se respeta el ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes. Actividades como la lluvias de ideas, juego de roles, resolución de situaciones problema en grupos y reflexiones escritas inmersas en estas actividades, permiten la participación y el aprendizaje significativo. Cuando interactúan las operaciones matemáticas con las actividades agrícolas y artesanales de la comunidad Zenú se crea un contexto real y explicativo para los estudiantes, lo cual indica la estrecha relación de un estilo de aprendizaje basado en la experiencia y la aplicación práctica de conceptos.

Según (Ávila, 2014) refiriéndose a la interacción entre contexto y conocimiento dice que: Desde hace tiempo ha sido interés de la educación matemática vincular el conocimiento que se va a comunicar en la escuela, con el contexto en el que se desenvuelven los alumnos, con lo que ellos conocen. Tal forma de proceder tiene como intención dotar de sentido a los saberes que se pretende hacer aprender (p. 36).

Se puede inferir, que para (Ávila, 2014) es muy importante para dar sentido al aprendizaje la conexión entre el conocimiento que se va a enseñar y el entorno de los estudiantes. De este modo, este tipo de estrategias de enseñanza de las matemáticas tienen como propósito hacer que los conocimientos aprendidos sean significativos para los estudiantes.

Por otro lado, se puede abordar un estilo de aprendizaje reflexivo, pues hay momentos en las actividades que admiten la reflexión y la síntesis; como los ensayos y la construcción de resúmenes. Alonso, et al. (2007) citado por (Loera, 2017, p. 227) definen a los estilos de aprendizaje como “rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (2007, p. 48). Lo que sugiere una comprensión exhaustiva de las metas o resultados específicos que se desean alcanzar con los procesos pedagógicos, en la que se consideren diferentes aspectos del estudiante en relación a su aprendizaje.

Esta propuesta pedagógica busca la promoción, conservación y fortalecimiento de la educación propia dentro del resguardo Indígena Zenú, y por ende de su patrimonio cultural, pues al mostrar cómo los saberes ancestrales son relevantes y enriquecen el aprendizaje de las matemáticas, se fomenta un sentido de identidad y pertenencia en los estudiantes.

Para la Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas (-CONTCEPI-, 2013):

El sistema de educación propia es el tejido ancestral y/o conjunto de procesos que desde la ley de origen o derecho mayor recoge el pasado, antepasado y presente de los pueblos indígenas, sus cosmogonías y principios que los orientan, proyectando un futuro que asegura la permanencia cultural y pervivencia como pueblos originarios, que involucra el

conjunto de derechos, procesos, procedimientos y acciones que garantizan el derecho fundamental a la educación indígena (p. 36).

Este tipo de planeaciones que involucran la riqueza étnica de los pueblos indígenas, en este caso el pueblo Zenú; puede potenciar la estructura del Sistema de Educación Propia, el cual es un elemento esencial para resguardar la identidad cultural de los pueblos indígenas. Reconoce la conexión entre educación y cultura, proyectando la persistencia de las comunidades indígenas y la relevancia de garantizar el derecho fundamental a su educación.

Para la secuencia didáctica se tomó como principal insumo el contexto cultural y los saberes previos de los estudiantes, convirtiéndose en un puente entre lo que los estudiantes conocen desde temprana edad y los conceptos que aprenden en la escuela. Se aprovechan los saberes ancestrales del pueblo Zenú en agricultura y artesanía, plasmados en actividades como el juego de roles, la lluvia de ideas, el debate y la elaboración de ensayos y resúmenes, para integrarlos a las actividades con el fin de dar un sentido real y útil a los conceptos matemáticos.

El desarrollo de las competencias se ve favorecido cuando en cada actividad se hace énfasis en la comprensión de elementos de la expresión ancestral de los pueblos étnicos, contribuyendo a la preservación de la memoria cultural del pueblo Zenú, permitiendo que los estudiantes del grado 5<sup>o</sup>2 de la Institución Educativa Santander conecten con su patrimonio cultural y fortalezcan su identidad. Esta secuencia didáctica fomenta la capacidad de usar diversas estrategias de cálculo y de formulación y resolución de situaciones problema con números naturales (adición, sustracción, multiplicación y división) de forma contextualizada dentro del escenario cultural Zenú. Por otro lado y en relación al desarrollo del pensamiento crítico, los estudiantes al enfrentarse a problemas matemáticos contextualizados, utilizan el razonamiento lógico y el pensamiento crítico para escoger la estrategia adecuada para solucionar

el problema. “Resulta relevante que en la planeación y desarrollo en el aula se haga importante el uso de contextos inmediatos o realidades aplicadas a las matemáticas, partiendo de la modificación de roles de los participantes dentro y fuera del aula” (Cumbe, 2013, p. 3888).

Continuar trabajando desde esta secuencia permitiría seguir proporcionando experiencias de aprendizaje relevantes y significativas, que se alineen con el contexto y las particularidades de la comunidad Zenú. Ya que dan un sentido real, significativo y contextual a la enseñanza de las matemáticas, se da un estatus de empoderamiento a los estudiantes al utilizar sus conocimientos previos y se promueve y se valora el patrimonio cultural Zenú, al emplear sus saberes ancestrales en los procesos pedagógicos.

Considero que los logros alcanzados con el diseño de la planeación, radican en la integración de los saberes ancestrales de la comunidad Zenú en la enseñanza de las matemáticas, la contextualización de los contenidos matemáticos, la flexibilidad ajustada a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, el reconocimiento y valoración de los saberes previos de los estudiantes, la estructura de las actividades que permiten la interacción, participación, reflexión de los estudiantes y la promoción, valoración y conservación del patrimonio cultural Zenú. “La matemática propia de las comunidades indígenas es rasgo de identidad y recurso para promover la autovaloración de los pueblos, por lo que es necesario recuperarla y preservarla a través de la escuela” (Ávila, 2014, p. 23)

## Implementación

La actividad 1 llamada la sabiduría Zenú madre del conocimiento, se implementó en una hora, con el fin de mantener la atención y el compromiso de los estudiantes sin que esta llegue a ser tediosa. La semilla del saber ancestral Zenú como momento inicial, organizó a los estudiantes en forma de mesa redonda para lograr una mejor comunicación e intercambio de ideas. La sesión se centró en una lluvia de ideas, planificada para activar los saberes previos de los estudiantes relacionados con la agricultura y la artesanía tras pasados de generación en generación. De esta forma se valoró el conocimiento que los estudiantes poseen, aumentando de esta manera su motivación y confianza en los procesos de aprendizaje.

En este momento, la observación participante como estrategia de evaluación, permitió al docente identificar la participación activa de los estudiantes y su capacidad de relacionar los saberes ancestrales y contextuales de su pueblo con las operaciones básicas con números naturales. Asegurando una evaluación integral y precisa del desempeño de los estudiantes en relación con el logro de las competencias y la toma de decisiones sobre futuras instrucciones.

Las imágenes de la cultura y las tradiciones del pueblo Zenú, sirvieron como estímulo visual y mantiene el enfoque de los estudiantes en los saberes de la etnia Zenú. Sirviendo como partida para la discusión y exploración de la realidad de los estudiantes, los saberes ancestrales de la etnia Zenú y la relación con contenidos matemáticos.

Los aprendizajes esperados de la planeación se identifican en la implementación, cuando al activar los conocimientos previos de los estudiantes se enfocan en relacionar la sabiduría de su etnia, con conceptos matemáticos de resolución de problemas, el uso de medidas para el cálculo de perímetros de terrenos de cultivo utilizando magnitudes Zenú. Al pretender involucrar a los estudiantes en una reflexión sobre lo que sus ancestros culturalmente les han enseñado,

introducen nuevas formas de producción de conocimiento ancestral. Cuando se activan los conocimientos previos de los estudiantes, se proporciona un contexto cultural y una aplicación real a conceptos matemáticos, se genera la participación activa y colaborativa de los estudiantes, se promueve el aprendizaje significativo y se valora el conocimiento ancestral de la etnia Zenú.

Para la sesión 2, cultivando el saber ancestral Zenú, se utilizaron dos horas, que responden de manera apropiada a las necesidades educativas. Esta sesión, proporcionó una experiencia de aprendizaje contextualizada, práctica, participativa y culturalmente relevante, donde los estudiantes conectaron su cultura con el aprendizaje de los conceptos matemáticos y a través del entorno agrícola y del uso de herramientas auténticas del pueblo Zenú, aplicaron de manera tangible estos conceptos y se facilitó su comprensión. Esta actividad permitió promover el aprendizaje significativo, duradero y conectado con su cultura ancestral.

Por otro lado, la estrategia de evaluación de esta sesión está diversificada con el objeto de captar diferentes aspectos en el desempeño de los estudiantes al facilitar la identificación de sus fortalezas y debilidades. También, se efectúa una retroalimentación constructiva después de examinar como aplican los saberes ancestrales y las operaciones matemáticas en situaciones auténticas, posteriormente se registran estas experiencias y sus evidencias en un diario de campo para una subsiguiente reflexión. Siendo acorde con lo planeado y asegurando una evaluación completa y precisa del progreso de los estudiantes en relación con el logro de las competencias. Esta evaluación de tipo formativa, permite al docente dar seguimiento al progreso del estudiante y adaptar la enseñanza según sea necesario para asegurar que se cumplan los objetivos de aprendizaje.

La hora utilizada en la sesión 3 fue suficiente para considerar los aspectos relacionados con las necesidades educativas de los estudiantes, sin sobrecargar a los estudiantes. La trenza del

saber Zenú, promovió los aprendizajes esperados al integrar saberes ancestrales de la etnia Zenú y algunas operaciones matemáticas, facilitando el aprendizaje significativo. Se contextualizó el aprendizaje en la cultura Zenú, activando los saberes previos y promoviendo la participación activa por medio de un debate y la escritura de ensayos reflexivos. Por otro lado, los materiales usados en esta sesión facilitaron el registro y la expresión de las ideas; esto, ligado a la distribución de los estudiantes en el debate fomentaron la interacción y participación activa.

Las estrategias de evaluación fueron equilibradas, permitiendo una evaluación detallada y específica del desempeño de los estudiantes, siendo acorde con lo planeado y documentando exhaustivamente las experiencias de la sesión.

El universo Zenú, creador de experiencias de aprendizaje, se constituyó en la actividad 2, que en la primera sesión se extendió por una hora, logrando un equilibrio entre duración para abordar el contenido de manera efectiva y gestión del tiempo de manera eficiente para el mantener el interés y la atención de los estudiantes. Este primer momento, llamado, descubriendo el poder de la multiplicación en el mundo Zenú, fue desarrollado a través de un juego de roles, que estuvo relacionado con los saberes previos de los estudiantes, mostrando un enfoque inclusivo y centrado en sus necesidades de aprendizaje. Al integrar saberes ancestrales y contextuales del pueblo Zenú a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se le dio un valor a la identidad cultural de los estudiantes. La diversificación de actividades como el juego de roles, benefició los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, mientras que la reflexión grupal ayudó a identificar posibles áreas de interés y adaptación del enfoque de enseñanza. La identificación de los aprendizajes esperados, quedaron en evidencia cuando se interpretó el uso de números naturales en relación a la cultura Zenú, se retó a los estudiantes a formular problemas

y a buscar estrategias de solución que implicaran magnitudes del pueblo Zenú y el cálculo de áreas de terrenos de cultivo.

Por otro lado, las estrategias de evaluación brindaron una imagen más completa del progreso de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los recursos didácticos ayudaron a visualizar y contextualizar el aprendizaje, útil para la comprensión y retención. Proporcionando múltiples vías para evaluar la comprensión y aplicación de los saberes ancestrales Zenú y las operaciones matemáticas, identificando oportunidades de mejora y adaptación de la enseñanza en función del desempeño de los estudiantes.

Dos horas fue el tiempo necesario para llevar a cabo la sesión 2, llamada, sembrando conocimientos multiplicativos dentro del área de cultivo, para cosechar el aprendizaje, respondiendo a las necesidades educativas de los estudiantes cuando se fomentó el trabajo colaborativo y el ambiente inclusivo. Los participantes trabajaron con situaciones problema contextualizadas en torno a conocimientos significativos para la cultura Zenú, aplicando los saberes Zenú a los conceptos matemáticos relacionados con las operaciones de multiplicación de números naturales y el cálculo del área. La implementación respondió a los aprendizajes esperados al brindar a los estudiantes un contexto cultural propio y relevante para aplicar contenidos matemáticos.

Las estrategias de evaluación permitieron identificar el logro de las competencias, al enfocarse en la observación y la revisión detallada de las soluciones y estrategias empleadas por los estudiantes. Proporcionando precisión en la valoración de la comprensión y aplicabilidad de los saberes culturales de la etnia Zenú. Los recursos didácticos empleados dieron a los estudiantes las herramientas necesarias para resolver problemas y registrar sus soluciones de manera efectiva, facilitando la práctica y aplicación de conceptos matemáticos.

La sesión 3 llamada trenzando saberes en el universo Zenú, tuvo una duración de una hora, representa el momento de cierre y se ajustó a las necesidades educativas de los estudiantes al brindar un espacio adecuado para consolidar aprendizajes y reflexionar sobre la integración de los saberes ancestrales y contextuales del pueblo Zenú a los conceptos matemáticos. Esta sesión promovió la participación activa de los estudiantes, contribuyendo al alcance de los aprendizajes esperados al consolidar los conceptos de multiplicación y áreas de cuadrados y rectángulos en concordancia con la cultura Zenú, fortaleciendo su comprensión y aprecio por el patrimonio de su cultura.

Las estrategias de evaluación permitieron la valoración de la creatividad y aplicabilidad de los saberes, proporcionando una visión completa del proceso de aprendizaje. Mediante la combinación de estas estrategias se logró abarcar diferentes dimensiones de la participación de los estudiantes y facilitó pruebas palpables de su compromiso y reflexión durante el momento de socialización.

### **Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica**

En general la implementación arrojó resultados significativos. La activación de los saberes previos de los estudiantes fue la base en la que se solidificaron estas actividades, pues produjo un sinnúmero de herramientas y recursos que le dieron cuerpo al proceso pedagógico que se quería efectuar. Los estudiantes apreciaron la conexión con su contexto cultural y ancestral Zenú a través de imágenes y actividades prácticas que enriquecieron las experiencias de aprendizaje al involucrarse en su proceso formativo. Según (Ávila, 2014) “la matemática propia de las comunidades indígenas es rasgo de identidad y recurso para promover la autovaloración de los pueblos, por lo que es necesario recuperarla y preservarla a través de la escuela” (p. 23). Se pudo identificar un aumento en el aprendizaje significativo de los estudiantes, obtenido, al comprender la utilidad práctica de los conceptos matemáticos.

Esta integración de saberes propios de su cultura facilita la comprensión y relevancia de los contenidos matemáticos sobre números naturales. Por otro lado, se potenció el pensamiento crítico a través de la reflexión sobre sus saberes previos, la relación con los contenidos matemáticos y la expresión de sus ideas de manera más profunda. (Freire, 2004) Explica que, “enseñar exige respeto a los saberes de los educandos. Respetar no solo los saberes de los educandos, sino también, discutir con esos alumnos la razón de ser de esos saberes en relación con la enseñanza de los contenidos” (p. 15). La incorporación de los saberes ancestrales en la enseñanza de operaciones con números naturales, fue una estrategia que contextualizó el aprendizaje, dándole un sentido tangible a los conceptos matemáticos.

En general, fueron muy pocos los estudiantes que no se sintieron conectados con la actividad. El poco interés y al desconocimiento de los saberes ancestrales del pueblo Zenú, hizo

que algunos estudiantes mostraran resistencia a esta clase de actividades y arraigo a las formas de enseñanza y aprendizaje tradicional y sin contexto.

En cuanto al actuar docente, la evaluación formativa y reflexiva, basada en la observación participante y respaldada por el diario de campo y las evidencias fotográficas, brindaron una evaluación integral y precisa que permitió un seguimiento más amplio del progreso del estudiante y la adaptación de la enseñanza. La diversificación de actividades como la lluvia de ideas, las situaciones problema contextualizadas, el juego de roles y la reflexión grupal, son estrategias que se adaptan a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, lo que genera un ambiente de comodidad y compromiso en los estudiantes. Es importante que los estudiantes conozcan sus logros y obtengan orientación, por lo que la retroalimentación constructiva y motivadora fue oportuna para el progreso formativo de cada uno de ellos. Este tipo de planeaciones resultan indispensables para el ejercicio de la práctica, porque permite al docente definir claramente sus objetivos, genera una guía estructurada, coherente y secuencial para los procesos pedagógicos, además, adapta los procesos de enseñanza a las características, habilidades y necesidades de la población, permite seleccionar contenidos relevantes para los estudiantes y hacer un seguimiento y evaluación del desempeño del docente, analizando si las estrategias y enfoques fueron efectivos y que ajustes necesitan las futuras planeaciones.

Por otro lado, es necesario recabar más información sobre otros saberes y elementos culturales relacionados con los saberes previos de los estudiantes que puedan ser incorporados en las clases de matemáticas, esta información puede enriquecer las herramientas y los recursos didácticos, para que reflejen la realidad y las experiencias de los estudiantes en su contexto. Para (Ávila, 2014) “se busca que los estudiantes identifiquen y recuperen los saberes tradicionales de su cultura y propongan estrategias para su tratamiento didáctico y vinculación con los saberes

escolares, con el fin de lograr un aprendizaje de las matemáticas más significativo” (p. 26). De esta manera se fomenta una reflexión profunda sobre la aplicabilidad de los conceptos matemáticos en la vida diaria. Para mejorar la experiencia en la ejecución de futuras actividades es necesario realizar más trabajo de campo, donde se organicen visitas a lugares relevantes de la cultura Zenú y de su comunidad, como lo pueden ser campos de cultivo y talleres de artesanía con caña flecha, eso proporcionaría experiencias de aprendizaje prácticas y concretas.

En comparación con la educación tradicional, impartida de manera general tanto en las ciudades como en la zona rural, esta implementación marca una diferencia significativa, pues está enraizada en la cultura Zenú, lo que proporciona un contexto real a los procesos de enseñanza. Esta contextualización cultural fortalece y promueve una mayor identificación por parte de los estudiantes con el material de estudio.

La práctica demuestra una cuidadosa y minuciosa consideración de cómo integrar saberes ancestrales y contextuales de la etnia Zenú en la enseñanza de operaciones básicas con números naturales, mediante una planificación centrada en las necesidades y características específicas de los estudiantes del grado 5<sup>o</sup>02 de la Institución Educativa Santander. Además, también logra exponer, que una estrategia de evaluación integral basada principalmente en la observación participante, permite medir las habilidades adquiridas por los niños, al tiempo que se gradúa y la planificación para mejorarla o tomar futuras decisiones sobre esta.

## Conclusiones

La implementación de la propuesta de investigación pedagógica detalló estrategias pedagógicas que integró saberes ancestrales y contextuales del pueblo Zenú en la enseñanza de operaciones básicas con números naturales. Demostrando que es una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje en los estudiantes. Recalcando la importancia del contexto cultural y las necesidades del educando en el logro de un aprendizaje significativo y relevante. Propuesta que no solo se busca el desarrollo de habilidades matemáticas, sino también el fortalecimiento y preservación de la identidad étnica de los estudiantes. De este modo, se contribuye a la educación integral de los alumnos, al originar su desarrollo académico, cultural y social.

El enfoque sobre la integración cultural de las matemáticas resalta la importancia de contextualizar elementos de la cultura Zenú en los procesos educativos. Al conectar los contenidos matemáticos sobre operaciones matemáticas de números naturales con el saber ancestral de la etnia Zenú, se genera un mayor interés en los estudiantes por su aprendizaje. Esto debido a que los estudiantes pueden relacionar los conceptos sobre números naturales con su propia cultura y experiencias, lo que los hace más significativos, al tiempo que facilitan la memorización y comprensión de los contenidos.

El enfoque sobre la integración cultural de las matemáticas resalta la importancia de contextualizar elementos de la cultura Zenú en los procesos educativos. Al conectar los contenidos matemáticos sobre operaciones matemáticas de números naturales con el saber ancestral de la etnia Zenú, se genera un mayor interés en los estudiantes por su aprendizaje. Esto debido a que los estudiantes pueden relacionar los conceptos sobre números naturales con su propia cultura y experiencias, lo que los hace más significativos, al tiempo que facilitan la memorización y comprensión de los contenidos.

En relación a los saberes previos, estos se constituyen en un elemento esencial para diseñar estrategias de enseñanza efectivas, ya que abordan las necesidades y características de los estudiantes, enriquecen el aprendizaje y establecen vínculos significativos entre la cultura Zenú y los conceptos matemáticos. Los saberes previos crean un puente entre las experiencias de los estudiantes y el contenido matemático de los números naturales, a partir de los cuales se pueden construir nuevos conocimientos. De esta forma, el aprendizaje se torna más contextualizado y profundo. Al tiempo que se promueve el fortalecimiento de la identidad cultural de los niños.

En cuanto a la identidad cultural, la integración de los saberes ancestrales de la etnia Zenú en la enseñanza de las matemáticas, no solo logró beneficios en el aspecto académico, sino que también señaló la relevancia de estos saberes en la vida de los estudiantes, contribuyendo a la preservación cultural, al fortalecimiento de la educación propia indígena y al empoderamiento de la comunidad indígena Zenú.

Los recursos didácticos contextualizados, como las imágenes de la cultura Zenú y los utensilios usados en sus actividades agrícolas y artesanales, se convierten en una estrategia efectiva para mantener la orientación de los estudiantes en los saberes de su etnia. Por otro lado, la evaluación formativa basada en la observación participante, el diario de campo y las evidencias fotográficas, demuestran que son una guía exhaustiva para evaluar el desempeño de los estudiantes en su contexto cultural y para identificar puntos fuertes, de mejora y de adaptación de la planificación didáctica. Aunque existieron dificultades para encontrar más recursos relacionados con el contexto, pues existen pocos recursos contextualizados disponibles que integren procesos de enseñanza y aprendizaje con la cultura Zenú. Por lo que esta propuesta se convierte en un insumo de recursos didácticos que pueden ser utilizados posteriormente.

Aunque la planeación parece sólida, la flexibilidad y adaptabilidad son clave para abordar las dinámicas cambiantes en el entorno educativo. Cabe evocar, que cualquier secuencia didáctica puede obtener mejores beneficios y resultados, cuando se realiza una revisión continua y cuando se ajusta basada en la retroalimentación y las experiencias. Además, la participación del resto de la comunidad indígena Zenú en los procesos educativos hubiese podido fortalecer la conexión entre la enseñanza y la realidad cultural del pueblo Zenú.

Esta propuesta tiene como proyección, mejorar en los estudiantes la comprensión de los actuales contenidos y de avanzar a conceptos matemáticos más complejos, además de generar el aprendizaje significativo y crítico y hacerlo relevante para su contexto cultural. También, tiene como meta contribuir a la estructuración y fortalecimiento de la educación propia de los pueblos indígenas, así como la de promover una educación más equitativa e inclusiva, que tenga en su horizonte el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural.

### Referencias Bibliográficas

- Abril, M. P. (2003). La Investigación Sobre la Propia Práctica como Escenario de Cambio Escolar. *Pedagogía y Saberes*, (18), 70-74.  
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/6115/5071>
- Ávila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7 (1),19-49.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274030901002>
- Bravo, S. L., & Reyes, S. S. *La Cátedra Zenú como una alternativa de la Etnoeducación para fortalecer la tradición oral, usos y costumbres de la cultura Zenú en los estudiantes del grado 7° de la Institución Educativa Santander de la Cruz* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD.  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49175>
- CONTCEPI. (2013). *Perfil del sistema educativo indígena propio*. Bogotá: S.E.I.P. Bogotá.
- Cumbe, Y. J. (2013). El pensamiento crítico en la enseñanza de las matemáticas. *VII CIBEM* (págs. 3886 - 3892). Montevideo: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Fischbein, E. (1987). *Intuition in Science and Mathematics: An Educational Approach*. Alphen aan den Rijn, Países Bajos: Kluwer Academic Publishers.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la Autonomía*. Sao Paulo: Paz e Terra S.A.
- Loera, E. P. (2017). Estrategias de estilos de aprendizaje de estudiantes: Proceso de validación. *Revista de Educación*, vol. 12, núm. 2, 224-237. :  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467751871008>
- República, C. D. (1994). *Ley 115 febrero 8 de 1994 - Ley General de Educación*. Bogotá, D.C: Literatura y Códigos.

- Requeme, L. A. *El cultivo del maíz como práctica pedagógica para el aprendizaje de operaciones básicas de la matemática, en la comunidad indígena Zenú del Delirio y Cauca, Antioquia* [Tesis de Título Profesional, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional - Universidad de Antioquia. <http://hdl.handle.net/10495/19143>
- Tobón, S. (2013). *Formación Integral y Competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: ECOE.
- Videño, E. M. (2010). Sergio Tobón Tobón. Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, 3a ed., Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, vol. 32, núm. 2, 90-95. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007>
- Villadiego, B. P. (1984). El Sombrero Vueltaio Zenú. *Revista de Extensión Cultural*, (60), 94 - 109. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68706>

## **Apéndices**

### **Apéndice A Carpeta de Evidencias de la Práctica Pedagógica**

Enlace: <https://drive.google.com/drive/folders/1e8qZD7VhIrD3Tapy-fs1tC-jqDfeULaw?usp=sharing>