

SABERES ANCESTRALES Y USO DE LA LENGUA SIKUANI EN LA
CONSTRUCCION DE CONCEPTOS MATEMATICOS

WAJAYAPÜTAENAMATAÜJÜTSI KUENE YAJAWA WAJAJUMETA
PENAKUJARUBINEJA PEYAKINAE PEJEWAJI

PEDRO SALCEDO FLOREZ

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE EDUCACION

ESCUELA DE EDUCACION Y PEDAGOGÍA

PROGRAMA MAESTRIA EN EDUCACION

CUMARIBO. VICHADA

2017

SABERES ANCESTRALES Y USO DE LA LENGUA SIKUANI EN LA
CONSTRUCCION DE CONCEPTOS MATEMATICOS

WAJAYAPÜTAENAMATAÜJÜTSI KUENE YAJAWA WAJAJUMETA
PENAKUJARUBINEJA PEYAKINAE PEJEWAJI

PEDRO SALCEDO FLOREZ

Trabajo de grado para optar al título de magister en educación y didáctica de los saberes

Asesor

Angelan Cristina Zapata García

Magister en educación

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
PROGRAMA MAESTRIA EN EDUCACION
CUMARIBO. VICHADA

2017

Cumaribo, 01 de mayo de 2017

Pedro Salcedo Flórez

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pedro Salcedo Flórez', written over a horizontal line.

C.C. 75077537 de Manizales

Dedico este proyecto de tesis a mi padre

Quien ha sido el pilar fundamental en mi vida, a mis hijos

Que en ellos tengo la ilusión de que crezcan

Forjados en el camino de la educación y el profesionalismo.

Ellos son la inspiración de mi vida

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme concedido tranquilidad, inteligencia, y buena salud; a cada uno de los que son parte de mi familia por haber comprendido los momentos que no pude estar con ellos,

mi padre José Salcedo, mi esposa Mireya Matar,

Mi hija Astrid Hasbleidy y mi hijo Carlos Jose;

A mis compañeros de trabajo por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional; a la Lic. Maribel Moreno y al

Lic. Henry Andueza que me han aportado reflexiones y construcciones críticas; a mis compañeros de investigación porque en esta armonía grupal hemos alcanzado una meta más

en nuestra carrera profesional, a la asesora Mag. Cristina Zapata García por su permanente dedicación en la orientación

del trabajo de grado y a la Universidad Pontificia Bolivariana con todo el equipo profesional quienes aportaron valiosas

orientaciones pedagógicas.

Pedro Salcedo Flórez

Tabla de contenido

PRIMERA PARTE	10
INTRODUCCIÓN	10
1. PREGUNTA PRINCIPAL DE INVESTIGACIÓN	12
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	13
3. JUSTIFICACION	16
4. OBJETIVOS	20
5. CONTEXTO	21
6. MARCO REFERENCIAL	27
6.1 Estado de la cuestión o estado del arte	27
6.2 Marco legal	35
6.3 Marco conceptual	39
7. DISEÑO METODOLÓGICO	45
7.1 Enfoque Investigación cualitativa	45
7.2 Población y muestra	47
7.3 Método: Investigación acción participativa	48
7.4 Técnicas e instrumentos	49
SEGUNDA PARTE	73
8. Hallazgos por capítulo	73
8.1 Estructura de la propuesta	84
8.2 Evaluación y pilotaje de la propuesta	86
8.3 Aprendizajes significativos	90
8.4 Recomendaciones	92
8.5 Conclusiones	93
Referencias	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cuestionario social

Figura 2. Cuestionario social

Figura 3. Cuestionario social

Figura 4. Cuestionario social

Figura 5. Cuestionario social

Figura 6. Cuestionario guía de lectura

Figura 7. Kusubuwa nos dio nuevos cultivos

Figura 8. Kusubuwa nos dio nuevos cultivos

Figura 9. Cuestionario guía de lectura

Figura 10. La caída del árbol Kaliawirinae

Figura 11. La caída del árbol Kaliawirinae

Figura 12. La caída del árbol Kaliawirinae

Figura 13. Cuestionario guía de lectura

Figura 14. El origen del fuego

Figura 15. El origen del fuego

Figura 16. Cuestionario guía de lectura

Figura 17. La subida de los Tsamani al mundo de arriba

Figura 18. La subida de los Tsamani al mundo de arriba

Figura 19. Cuestionario guía de lectura

Figura 20. Las tortugas morrocoy y matamata

Figura 21. Cuestionario guía de audiovisuales

Figura 22. Cuestionario guía de audiovisuales

Figura 23. Cuestionario guía de audiovisuales

Figura 24. Cuestionario guía de audiovisuales

Figura 25. Cuestionario guía de audiovisuales

Figura 26. Cuestionario guía del conversatorio

Figura 27. Torta de casabe en un budare metálico

Figura 28. Calendario ecológico Sikuani Vichada 2010

Figura 29. Bolsos y canastos artesanía Sikuani

RESUMEN

Este trabajo investigativo pretende responder a la pregunta ¿Cómo desde los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani los estudiantes construyen conceptos matemáticos?, siendo el objetivo general Integrar los saberes ancestrales del pueblo indígena Sikuani relacionados con la matemática mediante el uso de la lengua materna para facilitar en los estudiantes la construcción de conceptos matemáticos, a través del enfoque de la investigación cualitativa, mediante el método de investigación acción participativa. La población focalizada para el presente estudio corresponde a estudiantes y docentes de la institución educativa Sagrado Corazón de Jesús del municipio de Cumaribo departamento de Vichada y la muestra incluye a estudiantes del grado sexto y docentes de la etnia Sikuani de la mencionada Institución. La estrategia de recolección de información se basó en la aplicación del taller participativo mediante el instrumento del cuestionario social, guía de lectura, ayudas audiovisuales y un conversatorio. El análisis de la información recopilada permite describir los saberes ancestrales de los indígenas Sikuani como también valorar el uso de la lengua nativa como elemento esencial en las didácticas del proceso docente educativo que fortalezca el aprendizaje de las matemáticas. Además consolida el establecimiento de estrategias de interacción entre el docente, los estudiantes que propicie la construcción de conocimientos y el afianzamiento de la identidad cultural centrado en la perspectiva matemática generando una transversalización con las demás áreas del saber.

PALABRAS CLAVE: saber ancestral, lengua Sikuani, etnoeducación, etnomatemática

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo comprende lo concerniente a los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani en la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del grado sexto del colegio Sagrado Corazón de Jesús, como una forma de aprender matemáticas a partir del uso de la lengua materna y todo el andamiaje cultural que caracteriza e identifica al pueblo indígena Sikuani; aún, cuando en la actualidad se generan tantos paradigmas tradicionales entorno al aprendizaje de las matemáticas, en tanto que las matemáticas se ha mostrado como una de las áreas que genera dificultades en el entorno escolar evidenciado en los resultados de las pruebas internas y externas.

El tema abordado en el presente proyecto, pretende demostrar las grandes posibilidades que existen para implementar diversas metodologías y estrategias de trabajo en los estudiantes del pueblo Sikuani, tomando como base la puesta en práctica de la lengua materna y los elementos culturales, para construir conocimientos matemáticos propios a partir del trabajo social, de la manera en que se convive y se interrelaciona cada integrante de la comunidad, con el calendario ecológico y la cosmovisión; permitiendo de esta manera, construir saberes matemáticos de una forma dinámica y práctica.

Una de las primeras preocupaciones al iniciar esta investigación estuvo referida a la educación que se imparte en el municipio de Cumaribo al contar con el mayor porcentaje de estudiantes indígenas evidenciado en el reporte de matrículas de ahí surgió la pregunta principal como guía de este estudio. ¿Cómo desde los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani los estudiantes construyen conceptos matemáticos? Históricamente la educación del Vichada ha sido administrada desde dos políticas principales una que se llamó Educación Contratada dirigida por la Iglesia Católica bajo un contrato con el Estado y otro supervisado por la Secretaría de Educación departamental. En ambos casos se cumple con las políticas públicas educacionales del Estado sin tener presente la cosmovisión, saberes ancestrales,

credo de los pueblos indígenas y la educación hasta hoy día se ha impartido desde las directrices emanadas del Ministerio de Educación Nacional.

Por lo tanto este estudio busca integrar la sabiduría del pueblo indígena Sikuani en el proceso educativo de los jóvenes, niños y niñas, que es el querer de las comunidades mediante la creación de estrategias que direccionen el papel del docente, del estudiante y demás miembros de la comunidad educativa en aras de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas, para ello es necesario despertar en los estudiantes la motivación por tener presente los saberes ancestrales, el uso de la lengua materna, como elementos esenciales en la educación indígena.

Ante esta perspectiva en este estudio se plantea una propuesta como estrategia de interacción entre los actores del proceso educativo, el reconocimiento de la cultura Sikuani para permitir al estudiante construir conocimientos y fortalecer la identidad cultural. Para la cual se cuenta con la participación de estudiantes y docentes Sikuani que conlleve a un seguimiento, una evaluación que permita analizar las políticas educativas que concierne a la educación de los pueblos indígenas desde un enfoque diferencial.

1. PREGUNTA PRINCIPAL DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo desde los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani los estudiantes construyen conceptos matemáticos?

Sub-preguntas de la investigación

El pueblo indígena Sikuani considerado como una cultura milenaria ha desarrollado desde los principios, tradiciones propias, costumbres, creencias y desde las actividades agrícolas, artesanales, económicas, organizativas y sociales refleja el progreso del pensamiento matemático que le ha permitido transformar el medio donde vive como también resolver situaciones sociales. Hoy día bajo las políticas del gobierno nacional en el componente educativo que busca el desarrollo de los pueblos mediante la formación cognitiva en diferentes ciencias, y la tecnología, ampara a los pueblos indígenas para recibir una educación teniendo en cuenta las tradiciones propias, el saber ancestral, el uso de la lengua materna por tal motivo y en aras de profundizar la investigación, se plantean los siguientes interrogantes: ¿Qué prácticas de los saberes ancestrales relacionados con las matemáticas se van a describir?, ¿cómo resaltar el valor del uso de la lengua Sikuani en la enseñanza de las matemáticas en la escuela? y ¿cómo generar conceptos matemáticos a partir de los saberes indígenas y la interacción entre los estudiantes que permitan fortalecer la identidad cultural?

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

Por años se ha venido planteando reflexiones en torno a los desempeños académicos demostrados por los estudiantes indígenas Sikuani, llegando a la conclusión de que el primer factor de las dificultades es el poco dominio del español. Esta apreciación se ha hecho sin estar fundamentado sobre un estudio concreto del caso, por consiguiente el trabajo de investigación pretende integrar los saberes ancestrales y resaltar el valor del uso de la lengua Sikuani para facilitar la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del grado sexto del Colegio Sagrado Corazón de Jesús, partiendo del conocimiento que tiene cada estudiante; es decir, se pretende incorporar al aula los conocimientos y procedimientos matemáticos que se vive fuera de ella, como las diferentes actividades culturales que se desarrolla en las comunidades indígenas rescatando los saberes propios de cada individuo desde la particularidad cultural, que permite adquirir habilidades en las seis actividades relacionados con el entorno que implican matemáticas y que están presentes en todas las culturas como lo menciona Alan J. Bishop (1988) como el contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar . Referenciado por (Avila, 2014)

El estudio se centra en el área de las matemáticas, al evidenciar las potencialidades y aspectos negativos que surgen de la misma en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, se hace necesario identificar y analizar en los estudiantes el proceso para aprehender y asimilar a partir de la integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani, los distintos pensamientos matemáticos referidos en los lineamientos curriculares de matemáticas como “el pensamiento numérico y los sistemas numéricos, el pensamiento espacial y los sistemas geométricos, el pensamiento métrico y los sistemas de medidas, el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, el pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos” (M.E.N., 2006)teniendo en la cuenta los diferentes contextos culturales propios de cada sujeto facilitando la construcción de conocimientos con la posibilidad de mejorar la realidad social, económica, política y humanística de la región y de la nación desde una educación de calidad y contextualizada.

Es evidente encontrar en el aula de clase a jóvenes indígenas entre las edades de los 12 a los 16 años, quienes reflejan timidez para hablar tanto en la lengua materna como en español, haciendo creer a los docentes que el mayor problema de aprendizaje en ellos es el dominio del español. De ahí, se caracteriza al estudiante Sikuaní como un participante pasivo, con poca expresión tanto verbal como mímica en las clases de matemáticas, para responder a las preguntas abiertas utiliza poca argumentación y con frecuencia se reduce a sólo contestar sí o no. Situación presentada al desarrollar los diferentes pensamientos matemáticos y es allí donde se refleja un avance pausado en el proceso de enseñanza de la matemática. Los desempeños son bajos y el desarrollo de la competencia comunicativa, razonamiento y resolución de problemas se observa en un nivel mínimo.

En la historicidad de los pueblos indígenas está reconocido el aprendizaje a través de la oralidad de generación en generación, permitiendo grandes avances desde las actividades prácticas para mantener la pervivencia, bajo una estrecha relación con la naturaleza entera. En este sentido, la enseñanza de las matemáticas mediante el uso de la propia lengua indígena del pueblo Sikuaní se hace relevante, con lo que facilita el desarrollo de varias facetas en el estudiante tanto en lo cognitivo, lo afectivo, la autoestima y en la profundización de la identidad cultural en unos, y en otros, el rescate de la misma. Es de reconocer que el bilingüismo de los estudiantes Sikuaní es trascendental en la escuela y en otros ambientes; sin embargo, en la pedagogía de la enseñanza es indiscutible el uso de la lengua materna en la adquisición de los primeros aprendizajes porque “cuando el niño guahibo (Sikuaní) aprende primero en su propio idioma, aprende mejor y evita otros choques...” (García, 1992)

Cuando los niños, niñas y adolescentes entran a la escuela, cambia toda una realidad, la enseñanza práctica, vivida realmente se pasa a una enseñanza abstracta, teórica y esta situación obviamente trae consigo unos efectos, como la apatía hacia el aprendizaje de las matemáticas, bajo rendimiento académico, alto porcentaje de inasistencia a clases, deserción y reprobación acentuado en los estudiantes de grado sexto, la negación a desarrollar ejercicios que integran los algoritmos operacionales, algebraicos, analizar y resolver problemas entre

otros. Por otro lado, los estudiantes indígenas Sikuaní son indiferentes a la calificación en cualquier escala de valoración en este sentido una valoración mínima de 1.0 a una valoración de 5.0 como máximo es igual para él en la manera de asimilarlo y obviamente este es un caso que merece análisis en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas.

Finalmente este proyecto de investigación está dirigido para el grado sexto porque en las estadísticas de resultados académicos finales muestra la mayor deserción y reprobación en los estudiantes de los grados sextos y séptimos pertenecientes a la etnia Sikuaní. Además de presentar dificultades en el desarrollo de los algoritmos operacionales, algebraicos, el análisis y resolución de situaciones problema, reflejan un dominio insuficiente de códigos, símbolos que dificulta realizar conjeturas, a la vez que se evidencia el desarrollo de la competencia comunicativa, razonamiento y resolución de problemas en un nivel mínimo. Las características principales que se observa en el aula son los ritmos de aprendizaje, impacto por el cambio del ambiente escolar y la disposición de una estructura mental que afronte los cambios de metodologías y métodos de aprendizaje que tiene que ver con la tradición académica del estudiante.

3. JUSTIFICACION

Este proyecto cobra importancia porque conviene adelantar investigaciones enmarcadas en situaciones correspondientes a las prácticas pedagógicas y de los saberes de los docentes con miras de mejorar los aprendizajes de los estudiantes expresado como el objeto de la ley 115 de 1994 donde establece la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, partiendo de la dignidad, el ejercicio de los derechos y deberes, como también la educación para los pueblos indígenas respetando los procesos educativos autóctonos mediante la práctica de la enseñanza con un enfoque etnoeducativo. (Congreso de la República de Colombia, 1994)

Esto significa que no se puede descuidar ni ignorar ningún proceso o etapa evolutiva del ser, se deben respetar las diferencias, los ritmos de aprendizaje, el entorno, los gustos, los intereses. De hecho, en la práctica cotidiana, los docentes en el afán de brindar conocimientos, se queda tan sólo en la transmisión de teorías dejando a un lado el mundo práctico que conlleva al estudiante a tomar una actitud de poco interés hacia el aprendizaje de las matemáticas por tanto este estudio pretende de manera implícita implementar estrategias didácticas para ofrecer a los estudiantes desde lo cooperativo, lo particular y lo autóctono un aprendizaje significativo.

El proyecto se sustenta bajo los principios constitucionales de valoración a los pueblos indígenas, además la institución alberga cerca del 75% de la población estudiantil a jóvenes, niños y niñas del pueblo indígena Sikuani y, si bien es cierto que la educación de una manera inconsciente ha desplazado los saberes ancestrales del currículo escolar, porque predomina los modelos educativos del occidente, causando problemas de aprendizaje en los estudiantes indígenas, esta investigación permite en conjunto con los estudiantes, rescatar y recopilar vivencias propias del entorno de diferentes grupos sociales que participan en la institución educativa Sagrado Corazón de Jesús con prioridad a los estudiantes Sikuani para integrarlos a las didácticas de la clase y contextualizar la enseñanza de las matemáticas.

Desde esta perspectiva y teniendo como referente las políticas educativas del estado para la educación de los pueblos étnicos tanto para indígenas como para los afrodescendientes donde traza entre otros objetivos el desarrollar experiencias educativas propias para defender y fortalecer las culturas con una propuesta etnoeducativo. (M.E.N, 1996)

La razón por la cual se plantea la investigación, es con el fin de analizar las diferentes didácticas para integrar la enseñanza de la matemática occidental con la que se desarrolla en cada ámbito cultural, donde se tenga en cuenta la cosmovisión, la arraigada forma de hacer matemáticas, enseñada con el uso de la lengua aborígen, porque cada estudiante aprende de acuerdo al interés que tiene de algo y de la misma manera realiza la construcción de conocimientos. El uso del lenguaje propio le proporciona seguridad y conlleva a tener interacción fluida con los demás permitiendo analizar situaciones propias del entorno, y eso es lo que debe conseguirse con el aprendizaje de las matemáticas para que deje de ser una asignatura rechazada y poco comprendida por los estudiantes.

La enseñanza de las matemáticas es considerada útil para resolver situaciones de la vida cotidiana, sin embargo bajo esta perspectiva, se sabe que no todo lo que se enseña en matemáticas es práctico al mundo real, aunque es imprescindible verse y enseñarse las matemáticas como una ciencia, como un área instrumental, rigurosa, teórica, abstracta; por tal motivo, esta idea puede ser complementada al abordar las matemáticas teniendo en cuenta el medio cultural (Bishop, Enculturación Matemática La educación matemática desde una perspectiva cultural, 1999), desde lo local para comprender situaciones que hoy día trae exigencias del nivel global para ir al margen de la política educativa nacional, respondiendo a los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias conjugado con las prácticas tradicionales y la autonomía escolar, partiendo desde la enseñanza de las matemáticas a los estudiantes indígenas Sikuani en la lengua propia para que finalmente redunde en la transformación del pensamiento.

Al tener en la cuenta los saberes autóctonos en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes indígenas Sikuani, va a reconocer que en la práctica de las actividades culturales hay bases fundamentales de las matemáticas y al darle sentido y uso la comprensión de otros

procesos matemáticos entre ella falta rescatar y potenciar el sistema de numeración de los Sikuni, ya que deja ver una forma de contar desde lo objetivo con una precisión visual que lo hace particular e interesante de otras formas de contar como se muestra en seguida:

Uno → kae, dos → anija, tres → akueyabi, Cuatro → penayanatsi, cinco → kae kobe (una mano o sea cinco dedos), Diez → Anija kobebeje (dos manos, 10 dedos), Veinte → kae jiwitonü (una persona, dos manos y dos pies, 20 dedos), Cuarenta → anija jiwitonübeje (dos personas).

La enseñanza de las matemáticas en los pueblos indígenas Sikuni utiliza una metodología y unos métodos autóctonos; para esta época poco organizados y actualizados, sea este proyecto un referente para construir las estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en las escuelas y colegios donde haya la presencia de estudiantes indígenas Sikuni y muestren una actitud diferente al negativismo cuando se enfrenten a construir matemáticas, realizando mejores proyecciones para la vida futura y la permanente construcción del presente.

Para que este proyecto de investigación genere un impacto social y pedagógico con base en el uso de la lengua Sikuni, las matemáticas debe cambiar de un paradigma de la concepción que se tiene cuando “tradicionalmente es considerada como una ciencia libre de valores y ajena a influencias culturales” (al., 1999) a fin de que permita establecer la interacción en la enseñanza de las matemáticas, y reconocer que las matemáticas surge a partir de un constructo social, a través de las prácticas sociales que conlleven aun conocimiento matemático, en este sentido se hace un reconocimiento explícito que la matemática es una actividad humana, culturalmente e históricamente determinada. (Buendía, 2013)

En este sentido la matemática que se presenta en la escuela cuando se centra solamente en la formalización de la parte cognitiva y didáctica, limita la parte social que es lo que pretende la educación indígena involucrar los saberes ancestrales haciendo una re-interpretación, resignificación tanto de los conceptos y prácticas culturales para contextualizarlos respecto a

la realidad de las personas y así optimizar procesos culturales, políticos, económicos y organizativos.

Por lo tanto la investigación es pertinente porque conduce en una parte a implementar el Sistema Educativo Indígena Propio (SEIP) en el municipio de Cumaribo, que contribuya de manera significativa al mejoramiento de la calidad de vida del pueblo Sikuani, toda vez que la educación y más si se hace desde lo propio, sin lugar a dudas permite el desarrollo de los pueblos indígenas. La implementación y apropiación del SEIP es la gran oportunidad de los pueblos indígenas de Colombia para alcanzar procesos de formación propios y con ello ir fortaleciendo cada vez más los procesos de autonomía y desarrollo a partir de la propia cosmovisión, práctica y vivencia de los elementos de cada cultura. Para el Pueblo indígena Sikuani, es una gran alternativa de involucrar modelos, estrategias, métodos y didácticas en un currículo propio.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Integrar los saberes ancestrales haciendo uso de la lengua materna para facilitar la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del grado sexto del Colegio Sagrado Corazón de Jesús.

Objetivos específicos

Describir los saberes ancestrales relacionados con el pensamiento matemático que permiten comprender los conceptos matemáticos universales a través del acercamiento a la cultura Sikuani.

Resaltar el valor del uso de la lengua Sikuani en la enseñanza de las matemáticas en la escuela.

Generar conceptos matemáticos a partir de los saberes indígenas y la interacción entre los estudiantes que permitan fortalecer la identidad cultural

5. CONTEXTO

Colombia es un país Pluriétnico y multicultural dividida políticamente en cinco regiones como son la región del pacífico, Atlántico, Andina, Amazonía y Orinoquía. En éste último está ubicado el departamento de Vichada quien limita por el norte con el río Meta que lo separa de los departamentos de Casanare, Arauca y la república de Venezuela; al oriente con el río Orinoco que lo separa de la república de Venezuela, al sur limita con el río Guaviare que lo separa de los departamentos de Guainía y Guaviare y al occidente con los departamentos del Meta y Casanare. Además tiene una extensión de 98.970 Km² y una población aproximada de 71.974 habitantes (DANE, 2015), conformada por cuatro municipios entre ellos Puerto Carreño (capital), Cumaribo, Primavera y Santa Rosalía. En esta área tan extensa también se encuentran 25 inspecciones y 46 resguardos indígenas pertenecientes a ocho pueblos que aún conservan sus tradiciones ancestrales entre ellos, los Sikuni (en mayor porcentaje), Piapocos, Amoruas, Salivas, Piaroas, Puinaves, Curripacos, Cubeos y está ubicada en Cumaribo cabecera municipal.

Cumaribo, es el municipio considerado con mayor extensión de tierra en Colombia alcanzando un área de 65.674 Km² y una población de 36.867 concentrada en tres grupos poblacionales, los indígenas (mayor porcentaje), colonos y afro descendientes estos últimos en menor porcentaje. Además, el número de establecimientos Educativos corresponde a las tres cuartas partes de todo el departamento entre las cuales se encuentra la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús quien tiene el mayor número de estudiantes de los establecimientos educativos del departamento.

La institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús está ubicada a 322 km aproximadamente de la capital Puerto Carreño, allí se puede llegar por vía terrestre, aérea y acuática. Sin embargo, las vías de acceso son bastante difíciles porque imposibilitando mantener líneas de transporte fijos. Por tal razón los cumaribenses optan por viajar a la ciudad de Villavicencio

-Meta que se encuentra a una distancia de 580 km aproximadamente, con el fin de realizar diferentes trámites porque se facilita su acceso y da la posibilidad de tener comunicación con otras ciudades del centro y resto del país.

La Institución Educativa está ubicada en el noroeste de la zona urbana del municipio de Cumaribo, presta servicios atendiendo a niños y niñas de preescolar, educación básica primaria, educación básica secundaria y educación media técnica con énfasis micro empresarial, pero a su vez, ofrece una técnica articulada con el SENA y, por otro lado, brinda un programa de bachillerato para capacitar a Jóvenes en extra edad y adultos en convenio con la Secretaría de Educación y Cultura del departamento.

La edad promedio de los niños de educación básica primaria es de 9 años, de educación básica secundaria 15 años y la edad promedio de la educación media es de 17 años. Por varios años ha albergado en promedio 1200 estudiantes, siendo la población indígena con un mayor porcentaje llegando al 71% de la población estudiantil, destacándose el pueblo indígena Sikvani como el sobresaliente en número de pobladores; aunque hay un alto grado de porcentaje de mestizos (colono e indígena), están también los Piapocos, Salivas, Piaroas, Quechuas (indígenas del Ecuador), afro descendientes y colonos (blanco o criollo) de diferentes partes del país.

Un factor que influye en el rendimiento académico de los estudiantes es el económico, y la realidad frente a esta situación, es que los estudiantes tienen una economía de supervivencia, algunos tienen una ganadería escasa y una agricultura de baja intensidad. Con respecto a los pueblos indígenas, su condición socioeconómica está enmarcada en una agricultura escasa, cada vez se ve la pérdida de los cultivos autóctonos como es el caso de la piña, el mapuey, el ñame, la batata, la caña y sólo se ha reducido a la siembra de la yuca amarga para la elaboración del mañoco y el casabe, base de su dieta alimentaria. Esta situación implica generar procesos profundos de reflexión, para que las comunidades indígenas en conjunto con los líderes rescaten los cultivos autóctonos para garantizar la alimentación de los

estudiantes y facilitar otras formas de generar recursos y poder otorgar a los estudiantes de los elementos necesarios en el entorno escolar.

Un factor determinante en la formación del estudiante en la escuela es el ambiente escolar que incluye todas las relaciones sociales que se da entre pares y los demás miembros que integran la comunidad educativa convirtiéndose en una tarea primordial la promoción de valores y principios éticos para mantener la armonía entre el colectivo estudiantil. Al respecto conviene decir que en la Institución Educativa (I.E) Sagrado Corazón de Jesús se refleja un buen ambiente escolar tranquilo y agradable y la mayor parte de conflictos que se presentan en la institución es entre estudiantes o pares, debido a la intolerancia, al juego brusco, agresiones verbales, bromas inoportunas y agresiones físicas. Esta situación de intolerancia, también se percibe entre las niñas de manera notoria por celos, a tal punto que han acudido a las redes sociales para ofenderse y descalificarse entre sí, utilizando un lenguaje soez y despectivo.

Por otro lado, el núcleo familiar del cual provienen los estudiantes es diverso, hay casos de niños, niñas y adolescentes que están bajo el cuidado de personas diferentes a los padres, con mayor frecuencia son los abuelos quienes aparecen como acudientes de los estudiantes y por tal motivo deben estar pendientes del avance en las actividades académicas, otros viven con un familiar diferente, pero también hay casos en menor escala de estudiantes que comparten su estadía con personas distintas a sus familiares por diferentes motivos, estas situaciones muestran el índice de descomposición familiar que se vive en la región afectando de forma directa a los infantes y jóvenes en el progreso tanto académico como en la orientación vocacional.

Con el propósito de ayudar a aquellos estudiantes que viven demasiado lejos y que las situaciones precarias les impiden tener acceso a los elementos necesarios como vivienda, alimentación y vestido, la I. E cuenta con servicio de internado, pero sólo cuenta con una capacidad para albergar a 140 estudiantes entre hombres y mujeres; allí se provee de alimentación, alojamiento y dotación de algunos materiales didácticos para el desarrollo de las actividades académicas, como también algunos elementos deportivos para la recreación y su libre esparcimiento que redunde en el procesos de formación. El tiempo de permanencia allí es durante todo el calendario escolar que son aproximadamente 10 meses del año, pero con la posibilidad de salir los fines de semana, los puentes festivos y los recesos escolares.

La permanencia allí depende del comportamiento y el rendimiento académico; hay cupo para edades comprendidas entre los 10 y 20 años de edad de diferente género y culturas, el sostenimiento lo cubre la Secretaría de Educación de Vichada, pero a pesar de brindar estos beneficios hay estudiantes que ignoran esta oportunidad reflejado con el incumplimiento de las responsabilidades que se les asigna. El estar en un internado trae ventajas como fortalecer la independencia personal en la realización de las diferentes labores de cuidado personal, cuidado de los objetos, se hace amistades, se aprende a valorar diferentes situaciones, pero también se presentan desventajas como la ausencia del afecto de los seres queridos, a veces predomina la ley del fuerte.

Esta Institución Educativa inició con la implementación de la educación básica secundaria y la educación media a partir del año 2002, hoy día la matrícula inicial fluctúa entre los 1200 estudiantes desde grado cero hasta grado 11 de ambos géneros, atendidos por 39 docentes y 3 directivos, personal de celaduría y 10 personas entre personal de servicios generales y auxiliares administrativos. Por insuficiencia de aulas se labora en dos jornadas: por la mañana se atiende a la básica secundaria, la media vocacional y grado cero, mientras que por la tarde estudian los alumnos de básica primaria.

De los 39 docentes 3 atienden a los niños de preescolar, 15 están ubicados en la educación básica primaria y 3 de ellos pertenecen a la etnia Sikuani. Los otros 21 docentes atienden a los estudiantes de la educación básica secundaria y la educación media. En esta sección hay 3 docentes indígenas Sikuani y un mestizo quien tiene poco dominio de la lengua Sikuani.

Las aulas son compartidas entre los docentes que trabajan en la jornada de la mañana con los que laboran en la tarde. Cada aula está dotada de un televisor interactivo y en otros están ubicados un video-beam para dinamizar los procesos de enseñanza.

Por estar en zona urbana, la Institución educativa tiene una mayor incidencia en los diferentes eventos culturales y sociales que se desarrolla en la comunidad, siendo los más destacados la celebración del día del niño, día de la independencia, día del patrono de la parroquia San Francisco de Asís, Día nacional de los grupos étnicos, actividades deportivas, mercado indígena y campesino.

También cuenta con el apoyo de diferentes entidades e instituciones, quienes brindan un buen servicio a los estudiantes en cuanto a aspectos pedagógicos, psicológicos, técnicos, infraestructura como la Secretaría de Educación de Vichada, la alcaldía municipal, Instituto Colombiano de Bienestar familiar, Policía Nacional y Ejército Nacional entre otros.

El pueblo indígena Sikuani conocido también como guahibo habita principalmente en los departamentos de la Orinoquía Colombiana; entre los ríos Meta (norte), Orinoco (este), Vichada y Guaviare (sur), Manacacías (oeste); habitan las sabanas abiertas al lado de las zonas selváticas. Son el grupo más numeroso de la Orinoquía y existen comunidades en la zona fronteriza de la Amazonía y parte de Venezuela, por efectos de la colonización pasaron de ser nómadas a ser sedentarios ubicados hoy día en resguardos y distribuidos en comunidades, manteniendo la independencia territorial, política y económica. El máximo líder del resguardo es el cabildo gobernador y un capitán por cada comunidad, esta forma de organización está contemplada en el artículo 330 de la constitución de 1991 donde reza “los

territorios indígenas estarán gobernados por consejos conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades y ejercerán unas funciones” (Corte Constitucional, 1991)

El presente contexto genera una mejor interpretación de manera objetiva, de cada una de las diferentes situaciones que allí se describen, por cuanto especifica el por qué y el cómo de cada una de ellas, permitiendo establecer claridad sobre aspectos de la cultura Sikuani, y con ello una mayor comprensión del problema del cual es objeto la presente investigación, a fin de integrar los saberes ancestrales y del uso de la lengua Sikuani, para construir saberes matemáticos tomando como base las diferentes actividades cotidianas que se practican al interior de la cultura indígena como también la interacción permanente entre pares y las demás personas que hacen parte del proceso educativo.

De esta manera el contexto elaborado, brinda mejores herramientas para abordar el tema de investigación con profundidad y, así implementar estrategias didácticas que posibiliten construcciones de saberes matemáticos congruentes con la cultura Sikuani haciendo uso de la lengua materna como vehículo que favorezca el fortalecimiento de la misma. Es preciso tener en la cuenta que la realidad que viven algunos estudiantes es bastante compleja, debido a que muchos núcleos familiares se encuentran desintegrados, originando dificultades sociales y psicológicas en el proceso de formación integral, porque en este sentido los referentes de las personas con las cuales conviven los estudiantes es de gran importancia para realizar las proyecciones, metas, trazar ideales que se convierten en un factor motivante en busca de la realización de los sueños.

Son precisamente estas especificidades las que permiten abordar el problema con mayor propiedad para poder implementar estrategias acordes con las necesidades de un colectivo.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 Estado de la cuestión o estado del arte

Para el desarrollo de este estudio, se ha tomado como referencia investigaciones que permiten analizar los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani, que ayudan en la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del grado sexto del Colegio Sagrado Corazón de Jesús, realizando un rastreo a las investigaciones elaboradas en diferentes regiones del país como en Cauca, Sierra Nevada de Santa Marta, Antioquia, Amazonas, Vichada con respecto a la construcción de matemáticas desde el ambiente escolar. Del mismo modo, se tienen en cuenta los referentes históricos de la lucha constante de los pueblos indígenas en el marco de la libertad, autonomía y jurisprudencia propia y del decreto 2500 de 2009, que se convierte en el eje fundamental en cuanto al sistema de educación propia de los pueblos indígenas.

De esta manera, se presenta diversas investigaciones, que ilustran la forma en que se ha venido desarrollando distintos procesos de construcción de conocimientos matemáticos y el uso de las lenguas nativas en los espacios escolares, en aras de fortalecer la cultura de cada pueblo indígena para la pervivencia en el tiempo.

La educación matemática comprendiendo el contexto Indígena. Una experiencia de caso en Cauca.

Autores: Catalina Cristancho Castiblanco, Miguel Gutiérrez, Yuri Pachón, Diego Guejía, Licenia Guejía, y Armando Pericué. De la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Centro de investigaciones Indígenas e interculturales de Tierra Dentro. 2009.

Esta investigación parte de una iniciativa por describir y/o analizar las prácticas socioculturales del pueblo Nasa o Páez ubicados en tierra dentro en el departamento del Cauca, en la construcción de conocimientos matemáticos con el fin de fundamentar la idea que se tiene de etnomatemática que considera los aspectos sociales y culturales en las prácticas educativas.

El Objetivo principal que persigue el pueblo Nasa, es consolidar el modelo de educación propia que conlleve la construcción colectiva del proyecto educativo comunitario fundamentado en principios básicos de autonomía, territorio, identidad, autonomía para contextualizar los procesos de enseñanza que garantice la pervivencia del pueblo indígena.

La fundamentación de una educación propia está basada en la idea de prestar un buen servicio y profundizar aspectos organizativos, trabajos comunitarios que impacten el desarrollo social y económico de los pueblos. Además pretende desarrollar procesos educativos integrales, contextualizados, vivenciar los valores autóctonos para mantener el ejercicio de la democracia y una buena convivencia entre los semejantes como también una buena relación entre el hombre y la naturaleza.

La metodología aplicada en el proyecto es a través de observaciones no participante a las clases, utilización de la lengua propia, interacción con la comunidad, intercambio de ideas para luego diseñar y elaborar actividades de aprendizaje y de evaluación en cada grado según los resultados. Al mismo tiempo la investigación tiene por objeto fortalecer el modelo de educación propia involucrando a la comunidad en la construcción con base en los principios de autonomía, reflexión crítica, territorio, arraigo cultural e identidad desde los aspectos organizativos, productivos, pedagógicos, económicos y culturales que redunde en el desarrollo y bienestar del pueblo indígena.

Con todo lo anterior se fundamenta el objetivo a perseguir en la investigación con miras a analizar los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani para la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del grado sexto del Colegio Sagrado Corazón de Jesús partiendo de la filosofía y el pensamiento del pueblo Sikuani para integrar los aspectos sociales y culturales en los procesos pedagógicos que permita contextualizar el quehacer educativo tanto del estudiante como el docente en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Para ello es necesario recopilar los saberes ancestrales y la forma cómo los Sikuani construyen matemáticas en el entorno propio con el propósito de crear estrategias

didácticas en el aula para la transversalización entre los conocimientos autóctonos y los universales.

(Re) significación del currículo escolar indígena, relativo al conocimiento matemático, desde y para las prácticas sociales: el caso de la comunidad Tule de Alto Caimán.

Elaborado por Carolina Tamayo Osorio y Diana Jaramillo

Universidad de Antioquia. 2011

El objetivo que persigue esta investigación, es resignificar el currículo escolar indígena relativo al conocimiento indígena con aportes de la etnomatemática y la interculturalidad, que permite el análisis de varios aspectos que históricamente han influenciado la educación de los pueblos indígenas de Colombia y América Latina. De este modo este estudio proporciona varios elementos para profundizar el trabajo investigativo porque permite analizar otras formas de dinamizar la cultura en la medida que pueda interactuar con otras, ya que indirectamente unas culturas influyen en otras sea de manera positiva o negativa. Desde esta perspectiva se puede reflexionar de cómo la escuela es vista como imposición de otra cultura.

En el caso particular de la cultura Sikuani, la mayoría de los centros educativos tienen un currículo estandarizado, es decir, es indiferente a los elementos culturales que permita fortalecer la misma. Por citar un ejemplo, el Plan de Estudios de la Institución Educativa Sagrado corazón de Jesús, está diseñado bajo las directrices emanadas del Ministerio de Educación Nacional, incluyendo los estándares de calidad, pero desconociendo el componente cultural, del cual hacen parte la mayoría de los estudiantes de la etnia Sikuani. En este sentido, la escuela occidental o tradicional se impone sobre lo que debe ser una educación propia, al restarle valor a los elementos propios del pueblo indígena Sikuani y en cierto modo desaparecer con la misma de manera gradual. Y, es justamente en este punto que la resignificación del currículo cobra valor, pero para ello es conveniente realizar un estudio que reúna las expectativas del colectivo a partir de los valores ancestrales.

Algo interesante dentro del proceso educativo, es cuestionar como el conocimiento propio de cada cultura es desconocido en el contexto escolar, porque se queda tan sólo en la formulación de contenidos que se plantea a nivel universal y se olvida de incluir el contexto inmediato; por tal motivo desde las propuestas de la educación propia indígena, se debe fortalecer la identidad cultural de los pueblos indígenas como, promover el rescate de las raíces ancestrales y enriquecer los conocimientos propios.

Además, esta experiencia muestra la importancia de la construcción curricular a partir de los valores ancestrales de las comunidades indígenas que respondan a los intereses, necesidades, aspiraciones y fundamenten la cultura propia y el conocimiento matemático desde sus actividades autóctonas.

La metodología utilizada en el estudio es de orden cualitativo, porque implica la comunidad en el proceso de resignificación del currículo, teniendo en cuenta los pensamientos y sentimientos a cerca de los ideales y los conocimientos ancestrales. La investigación es también de carácter colaborativa, puesto que incluye el trabajo entre pares o sea entre docentes, entre estudiantes como también entre actores con roles diferentes es decir entre estudiantes y profesores u otras personas de la sociedad implicadas e interesadas en el proceso.

La (Re) significación del currículo escolar indígena, relativo al conocimiento matemático, desde y para las prácticas sociales, fortalece a esta investigación porque pretende analizar ¿Cómo desde los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani los estudiantes construyen conceptos matemáticos? Además deja la iniciativa de seguir con otras investigaciones para fortalecer la educación propia indígena de Vichada, que responda a los ideales de cada grupo cultural y fortalecer en aspectos como la identidad cultural, formación en valores comunitarios, el uso de la lengua materna para mejorar los procesos educativos propios de los pueblos indígenas.

Entre Cantos y Llantos – Wajaliwaisianü

Autores: Francesc Queixalós y Rosalba Jiménez

Fundación Etnollano. Bogotá D.C. 1991

La investigación recopila parte de la literatura oral Sikvani, donde por medio de los relatos y los mitos muestra las costumbres y la relación directa que el pueblo Sikvani ha tenido con la Naturaleza y que hoy día aún se conservan y se practican en muchas de las comunidades indígenas. También ha de considerarse un elemento nutritivo para el proyecto de investigación por lo que muestra la riqueza de los conocimientos ancestrales, la cosmovisión del pueblo Sikvani, las mitologías y creencias, muestra al ser humano como un ser integrante más de la naturaleza y para quien la tierra representa todo lo valioso sobre el universo. En ella está todos los saberes, las vivencias, las realidades. Por otro lado, es clave destacar la importancia de pasar de la oralidad a la escritura de la lengua Sikvani para perdurar en el tiempo y ganar espacios de este mundo en construcción con tecnología avanzada sin dejar de ser auténtico en las diversas formas de expresión.

La recopilación aporta conocimientos ancestrales valiosos para la investigación en varios aspectos que tiene que ver con los objetivos, principalmente la de identificar el conocimiento informal de los estudiantes en el aprendizaje autóctono de las matemáticas, para rescatar los distintos saberes ancestrales y convertirlos en un valor agregado en la construcción de la identidad cultural. Asimismo, resalta qué importancia tiene el uso de la lengua Sikvani para la construcción de saberes y “el compromiso social que tienen los sabedores de proteger la identidad para formar hombres comunitarios con identidad”. (Jamioy, 1997)

La producción textual de la compilación en el idioma Sikvani, enriquece la investigación porque respalda el avance del objetivo general a través de la literatura Sikvani, especialmente los mitos, leyendas y consejos que han sido transmitidos de generación en generación. Muestra de ello, es cuando se hace una lectura minuciosa del mito “del árbol de la vida o el árbol KALIAWIRINAE” (Jiménez, 1991). Allí se encuentra todo un proceso de cómo se origina la vida; se hace una exposición mitológica dando pautas de algunos aspectos matemáticos, sociales y culturales que hasta hoy día siguen vigente. Es así que cuando se va a cortar madera o a cultivar, se tiene en cuenta el estado de la luna y la posición del sol. Igualmente, se encuentra una gran gama de sabiduría en los consejos que allí son

mencionados como lo estipula el saber compartir con todos los integrantes de la comunidad de manera equitativa, cuando se caza un animal y se reparte entre todos. Sumado a esto, es importante reconocer que sea es a partir de la lengua materna que se transmiten estos saberes. Cada palabra utilizada guarda un significado que busca Analizar los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani, para la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del grado sexto del Colegio Sagrado Corazón de Jesús.

Una experiencia etno-matemática en el Amazonas Colombiano.

Aldo Iván Parra Sánchez, universidad Nacional De Colombia -Sede Bogotá; Colombia. 2006
Esta investigación tiene como objetivo central presentar una experiencia de trabajo basado en el estudio de la etnomatemática y discutir las posibles implicaciones en la educación matemática para los pueblos indígenas. La experiencia fue realizada en Macedonia, un asentamiento de indígenas Ticuna en el Amazonas colombiano.

Dentro de esta perspectiva se retoma algunas de las actividades que Alan Bishop considera como “universales” porque se da en toda cultura y que son generadoras de pensamiento matemático entre las cuales hace referencia el contar, medir, diseñar y explicar.

Esta experiencia investigativa responde sobre todo por unas necesidades concretas del pueblo indígena Ticuna que por razones académicas, sin embargo hubo una complementación entre las propuestas curriculares de los docentes y las planteadas a partir de las actividades culturales que desarrollan los habitantes del pueblo indígena Ticuna.

Por tal motivo, la presente experiencia fundamenta este trabajo de investigación, ya que se pretende plantear una propuesta pedagógica a partir de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani de los estudiantes de grado sexto y construir conceptos matemáticos desde las realidades prácticas, desde el contexto cultural, nacional e internacional. Se pretende construir saberes matemáticos a partir de los diálogos familiares en horas de la noche que es

el momento propicio en el cual los Sikuni transmiten el conocimiento de manera oral, de la participación de la tala y siembra de conucos, de la construcción de sus casas, de las actividades de caza que se realizan para el sustento familiar, del corte de los cogollos de moriche para la elaboración de artesanías, de la forma en que se orienta según la ubicación del sol y el estado de la luna para determinar la ejecución de ciertas acciones. A partir de la práctica de estas acciones transmitidas en lengua materna, el proceso de formación enfocado hacia el fortalecimiento de lo propio se hace más efectivo. La defensa de la identidad cultural en los procesos educativos obedece a un pensamiento filosófico para perdurar en el tiempo involucrando a niños, jóvenes, adultos y ancianos.

Hay una similitud en la forma de conteo de los Ticuna con el Sikuni sin embargo son dos contextos diferentes, los Ticuna obedecen también a una cosmovisión cultural a unos propósitos comerciales y formas de vida que conduce al desarrollo del pensamiento matemático.

El propósito es común, por cuanto se pretende rescatar los saberes ancestrales para armonizar los procesos de enseñanza así lograr la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes del pueblo Sikuni. La metodología es de carácter cualitativo porque involucra a la comunidad a diseñar las propuestas educativas para resolver las necesidades, enfocada a la profundización del pensamiento matemático partiendo del arraigo cultural.

Una propuesta de enseñanza de geometría desde una perspectiva cultural

Autor: Armando Aroca Araújo

Universidad del Valle Instituto de Educación y Pedagogía. Maestría en Educación con énfasis en Educación Matemática. Santiago de Cali, 2007.

Este trabajo investigativo tiene como objetivo principal, construir una propuesta de enseñanza de geometría para los indígenas Ika conocidos comúnmente como los arahuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta, teniendo presente el pensamiento matemático que se da en la práctica del tejido de las mochilas y la respectiva relación con la cultura e historia.

Por otra parte, hacer una compilación de las figuras utilizadas al tejer las mochilas y hacer una clasificación de las que son consideradas como tradicionales y las otras que son fruto de la imaginación y creatividad de las mujeres indígenas Ika y rescatar el significado simbólico. Además realizar una transposición didáctica de cada una de las figuras utilizadas con relación a conceptos geométricos.

La metodología utilizada se basa fundamentalmente en la recolección, caracterización y análisis bibliográfico, trabajo de campo en la Sierra Nevada de Santa Marta, interpretación simbólica de las figuras tradicionales, análisis geométrico desde la cosmovisión de las mujeres indígenas Ika y realizar la transposición de los procesos anteriores.

Esta investigación es específica dentro del objeto de estudio de los saberes ancestrales porque sólo se centra en la relación simbólico-geométrico de las figuras que utilizan los Ika al tejer las mochilas desde esta perspectiva es una fuente para diseñar algunas estrategias de recolección de información para llevar a cabo la propuesta de investigación y alcanzar uno de los objetivos fijados que consiste en describir los saberes ancestrales que permitan comprender los conceptos matemáticos desde las diferentes actividades “universales” considerados por Alan Bishop como el contar, localizar, medir, jugar, diseñar y explicar.

Ante la carencia de investigaciones de construcción matemática del pueblo indígena Sikuni cabe resaltar todos estos aportes investigativos para futuros estudios sobre aspectos

pedagógicos y curriculares que fundamente la educación propia del pueblo indígena Sikvani y que integre los diferentes grupos culturales. Así mismo pretende comprender conceptos autóctonos de la cultura Sikvani que desde la cosmovisión propia alcance paulatinamente la interiorización de nuevos conceptos y procesos que coadyuven al desarrollo del pensamiento y emerja en esta nueva era de grandes adelantos tecnológicos y científicos sin perder la identidad cultural.

6.2 Marco legal

La educación colombiana ha estado soportada por normas jurídicas que pretende incluir a todos los grupos sociales, para garantizar uno de los derechos fundamentales a todos los niños y niñas, sin distinción de raza, credo y edad como lo es el derecho a la educación. Este proyecto investigativo se fundamenta con la ley general de educación, donde establece los fines de la educación, define un conjunto de áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y deja abierta la posibilidad de introducir asignaturas optativas, pertinentes y necesarias de acuerdo al contexto de las Instituciones Educativas (I.E). Además le confiere plena autonomía a las I.E para definir en el marco de los lineamientos curriculares el propio Proyecto Educativo Institucional dentro de las normas técnicas dadas por el Ministerio De Educación Nacional.(MEN)

Los artículos que a continuación se citan, fundamentan el trabajo de investigación, ya que guardan una relación directa con todos aquellos derechos que posibilitan el fortalecimiento de las culturas de los pueblos indígenas y a la vez permiten asumir una educación que responda a la cosmovisión y a la realidad. En el caso de la cultura del pueblo Sikvani y en especial con lo que respecta al tema de investigación “Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikvani en el aprendizaje de las matemáticas”, otorga la facultad de lograr la integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikvani en el ámbito escolar, puesto que la norma ampara los diferentes procesos de formación integral del estudiante y más aún cuando se hace

partiendo de un sistema educativo indígena propio que fortalezca lo religioso, lo social, lo económico, lo humano y lo cognitivo.

En el artículo 5° de la ley 115 de conformidad con el artículo 67 de la Constitución hace referencia a los fines de la educación entre ellos “El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.” (Congreso de la República de Colombia, 1994)

La integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani para construir conceptos matemáticos están acordes con los fines de la educación Colombiana puesto que favorece en parte al fortalecimiento de la identidad de cultura indígena Sikuani y que por ende resalta la cultura nacional por lo que Colombia es considerada como un país Multicultural y Pluriétnico.

En el artículo 23 de la misma ley hace referencia a las áreas obligatorias y fundamentales, para el logro de los objetivos de la educación básica donde necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional consideradas las siguientes: Ciencias naturales y educación ambiental; Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia; Educación artística; Educación ética y en valores humanos; Educación física, recreación y deportes; Educación religiosa; Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros; Matemáticas y Tecnología e informática. En este aspecto la inclusión de la enseñanza de la lengua materna como una asignatura optativa es de gran valor porque permite desarrollar una estructura mental a la luz de comprender códigos, símbolos y así fortalecer la interacción entre los estudiantes para comprender conceptos matemáticos de esta manera se facilita los aprendizajes en los estudiantes indígenas Sikuani,

así mismo la inclusión de temas como territorio, autonomía, planes de vida, que lleven a la reflexión y al fortalecimiento de las bases organizacionales para generar impacto en lo político, económico, cultura y en lo religioso.

Por otro lado, después de tantas luchas a través de la historia de los grupos indígenas en el afán de tener reconocimiento a nivel nacional e internacional y exigir autonomía entre otros aspectos, ha ganado espacios en el nivel educativo otorgando cada vez un reconocimiento diferencial por el Estado colombiano amparado por normas legales desde algunas décadas atrás. Así la ley general de educación establece la Educación para Grupos étnicos enfatizando la definición, principios y fines de la etnoeducación, lengua materna, en los siguientes artículos:

El artículo 55 de la ley 115. Definición de etnoeducación. Se entiende por educación para grupos étnicos la que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos. Esta educación debe estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural, con el debido respeto de sus creencias y tradiciones. En este sentido, la presente investigación también aportaría al cumplimiento de la norma, aplicando el presente artículo

Así mismo, en el artículo 56, se contemplan los Principios y fines de la educación para los grupos étnicos, que estipula tener en cuenta los criterios de integridad, interculturalidad, diversidad lingüística, participación comunitaria, flexibilidad y progresividad. Tendrá como finalidad afianzar los procesos de identidad, conocimiento, socialización, protección y uso de las lenguas vernáculas, formación docente e investigación en todos los ámbitos de la cultura.

El artículo 57 aborda la legitimidad de la lengua materna en los respectivos territorios y así la enseñanza de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, será bilingüe, tomando como fundamento escolar la lengua materna del respectivo grupo, sin detrimento de lo dispuesto en el literal c) del artículo 21 de la presente Ley que reza el desarrollo de las actividades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna en caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fenómeno de la afición por la lectura. Uno de los elementos culturales con gran valor para el Sikuani es la lengua, con ella se consigue el desarrollo de las habilidades comunicativas en la primera infancia y que posteriormente será útil para tener una actitud crítica y reflexiva en diversas situaciones de la sociedad. Así mismo el uso en el aula de clase permitirá a los hablantes tener facilidad para comprender conceptos matemáticos haciendo comparaciones entre un idioma y otro en este caso el español.

En este sentido el artículo 73 enfoca el Proyecto Educativo Institucional (PEI) cuyo fin es lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y los reglamentos. En este sentido los docentes están en la capacidad de realizar ajustes al PEI con el ánimo de contemplar las estrategias pedagógicas que involucre aspectos relevantes del contexto como los principios del pueblo indígena Sikuani, de otra manera este artículo le da viabilidad al desarrollo de este proyecto investigativo en la medida que puede ser incluido en el PEI y en los planes de estudios.

La ley 115 en el artículo 76 define el currículo como un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. Es una herramienta que abarca tanto factores internos como externos allí deben estar consignados las características del contexto y por lo tanto merece un reconocimiento por la amplia visión que tiene los sujetos que participan en el proceso de formación.

El Artículo 79 de la ley 115 contempla el Plan de estudios como el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. Es así como el Estado Colombiano le da a las instituciones educativas una autonomía para el establecimiento del plan de estudios con el apoyo de proyectos transversales y de aula por lo que este es un espacio para aprovechar y realizar una propuesta pedagógica donde se involucre los saberes ancestrales y la lengua Sikuani en la enseñanza de las matemáticas objeto de esta investigación y sea conocido por la comunidad educativa Sagrado Corazón de Jesús.

Por ende, hacer uso de toda la normatividad que ampara a los pueblos indígenas de Colombia, posibilita de manera sustancial y en nuestro caso particular genera saberes matemáticos a partir del uso de la lengua materna y la integración de los saberes ancestrales a la escuela.

6.3 Marco conceptual

Colombia es un “país multicultural y pluriétnico” (Friedemann, 1993), en consecuencia, como una política educativa del Ministerio de Educación Nacional ha propuesto la etnoeducación basado en un modelo diferencial para fomentar una educación dentro del

marco del rescate de los valores, saberes ancestrales y autóctonos de las diferentes etnias, entre ellos los indígenas y afrodescendientes en busca de mantener viva estas culturas. La etnoeducación es un tema que adquiere valor para las comunidades y grupos indígenas porque les permite retomar las raíces, ser protagonistas de la propia enseñanza y busca, a través de las costumbres y tradiciones, la mejor forma para que los más pequeños aprehendan el “ser indígena”, respetando la lengua y la cosmovisión. (Hostia, 2016)

Se evidencia a través de las lecturas e indagaciones, que este tema ha cobrado importancia para los investigadores con el afán de comprender diferentes situaciones que ocurren al interior de las diferentes culturas y etnias. Además, se presenta diferentes significados que se le ha dado a la palabra etnoeducación a través del tiempo.

El significado que se le atribuye depende del momento de desarrollo, de la institución estatal o persona que lo emite y del interés político que se tenga. Con el objeto de comprender los avances significativos que se han venido desarrollando en torno al proceso de la etnoeducación en Colombia, es pertinente conocer las distintas etapas por las cuales ha tenido que pasar y las distintas concepciones que se ha tenido de la misma.

En primera instancia, Etimológicamente la palabra etnoeducación, es una unión de las palabras etnia y educación. Etnia, según la Real Academia de la Lengua Española viene del griego *ethnos* que significa “pueblo” o “raza” y denota una comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas, culturales, etc.

El Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC), una de las organizaciones indígenas pioneras que ha asumido una posición crítica frente al papel que juega la escuela en la desintegración de las culturas indígenas busca entender la finalidad de la escuela como uno de sus pilares fundamentales para la pervivencia cultural cambiando su orientación, llegando a definir la etnoeducación en 1993 como:

"Entendemos la educación como un proceso de vida que involucra no solamente unos conocimientos y habilidades, sino que tiene que ver con la esencia misma del ser en los sentimientos, en el sentido y significado de la vida, en la capacidad de articularse como

individuo a un colectivo, de sentirse participante de un proceso integral y proyectarse hacia condiciones de vida más dignas" citado por (Juliana Arbeláez, 2008)

La ley 115 de 1994 define la etnoeducación en el artículo 55 "Se entiende por educación para grupos étnicos la que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos. Esta educación debe estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural, con el debido respeto de las creencias y tradiciones". (Congreso de la República de Colombia, 1994)

Partiendo del anterior concepto el investigador Hilbert Blanco considera sacar mayor utilidad al considerar los saberes matemáticos ancestrales autóctonos de las comunidades, asimismo el interés por las comunidades indígenas y afrocolombianas, además del rescate de la lengua y otros aspectos culturales y autóctonos se busque la recuperación de los saberes matemáticos autóctonos que se encuentran inmersos en las prácticas cotidianas. (Blanco, 2008)

Las diferentes concepciones de etnoeducación, permite realizar profundos análisis y reflexiones por parte de los diferentes pueblos indígenas e investigadores que expresan interés en querer contribuir de manera significativa, en la construcción de una propuesta educativa que responda al proyecto de vida de los diferentes pueblos indígenas para mantener viva la cultura, trascienda en el tiempo y en la historia a través de la autenticidad, identidad, práctica de valores, uso de la lengua materna entre otros.

Del mismo modo y en aras de contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera autóctona y propia, surge un investigador en Latinoamérica que ha realizado varios estudios en diferentes países entre ellos en Colombia en torno a la Etnomatemáticas, que a la vez es considerado como el padre de la misma, Ubiratan D'Ambrocio quien ha adelantado investigaciones sobre la práctica de procesos educativos en diferentes grupos sociales y defiende contundentemente los saberes que poseen las personas y lo importante que son para afianzar el proceso aprendizaje de las matemáticas definiendo la Etnomatemáticas como "la matemática que se practica entre grupos culturales identificables, tales como sociedades de

tribus nacionales, grupos laborales, niños de cierto rango de edades, clases profesionales, entre otros”. Citado por (Blanco, La Etnomatemática en Colombia. Un programa en construcción., 2006)

Este concepto amplía la importancia que tiene la enseñanza de las matemáticas en el ámbito escolar dado que con la etnomatemática se logra fortalecer las matemáticas del siglo XXI en aras de contribuir con la solidez de la identidad cultural, hacer posible el ejercicio de la ciudadanía, la práctica de los valores ambientales en síntesis permite crear un sistema de conocimientos para que se fortalezca las relaciones entre los seres humanos y el medio. Por otra parte el investigador D’ambrosio dice:

El programa de etnomatemática tiene su origen en la naturaleza del conocimiento matemático, esto es, en su epistemología, y su historia, con una visión más amplia. Por su acción pedagógica intrínseca, se trata de un programa motivado por el compromiso de cumplir con una de las responsabilidades mayores de un educador, cual es la de construir las bases de una nueva civilización que rechace la falta de equidad, la arrogancia y el fanatismo. Sólo se puede lograr esa nueva civilización a través de la redención de las culturas que han sido subordinadas durante mucho tiempo, dando prioridad al fortalecimiento de los sectores de sociedades excluidas. (D'Ambrosio, 2000)

El investigador D’Ambrosio propone realizar los siguientes cuestionamientos ¿de dónde provienen las ideas básicas para el desarrollo matemático?, ¿cuán diferente es la creatividad matemática de las otras formas de creatividad? ¿cómo se crean matemáticas?. Estas preguntas nos dan a comprender que cada pueblo tiene la propia forma de entender y explicar la realidad y desde allí implementa las propias formas de hacerlo y de construir el propio conocimiento matemático. Es por esto la importancia de empezar a incluir la etnomatemática en el desarrollo curricular de los centros escolares.

Hay saberes que quedan por fuera de la malla curricular, por tal motivo con este trabajo de investigación, se pretende recopilar los saberes ancestrales que relaciona el conocimiento

matemático del pueblo indígena Sikuani, a fin de construir otros saberes que ayuden tanto al desarrollo personal, cultural y a la solidez de una identidad cultural.

Por lo tanto es conveniente tener claridad que Saber ancestral hace referencia al conocimiento tradicional indígena en este sentido la UNESCO considera que:

Los conocimientos locales e indígenas hacen referencia al saber y a las habilidades y filosofías que han sido desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente. Para los pueblos rurales e indígenas, Este conocimiento forma parte integral de un sistema cultural que combina la lengua, los sistemas de clasificación, las prácticas de utilización de recursos, las interacciones sociales, los rituales y la espiritualidad. Estos sistemas únicos de conocimiento son elementos importantes de la diversidad cultural mundial y son la base de un desarrollo sostenible adaptado al modo de vida local. (UNESCO, s.f.)

Por otro lado haciendo referencia a la lengua Sikuani como lengua indígena considerada como lengua materna entendida ésta como a la primera lengua o idioma que aprende una persona. Se le llama "materna" porque es la mujer quien la transmite a los hijos. También se refiere a la lengua que se conoce mejor en el caso de los hijos de padres con idiomas distintos o en el caso de ser una persona que conoce muchas lenguas. (Unesco, s.f.)

Aparte de tener los referentes de los conceptos de etnoeducación, es necesario e importante para el proyecto de investigación, conocer las definiciones que vienen planteando las organizaciones indígenas en relación con etnoeducación, y educación propia:

Se define Educación indígena como la educación para la vida que capacita al hombre para aprovechar la naturaleza y le enseña a vivir en comunidad y a trabajar para el servicio de la comunidad. Concepto emitido por la ONIC en 1976. Citado por (Rojas, 2005)

Entre tanto la Educación bilingüe es comprendida como la educación centrada en la recuperación de la lengua indígena como característica fundamental de los niños indígenas

que logra la valorización de la identidad y la cultura. Concepto emitido por la ONIC en 1976. Citado por (Castillo, Educar a los otros: estado, políticas educativas y diferencia, 2005)

Siguiendo esta conceptualización las escuelas de educación propia estarían orientadas por una intencionalidad comunitaria, la investigación como medio para el aprendizaje, la valoración de la lengua vernácula, las relaciones horizontales en la escuela, la participación de la comunidad en las decisiones, los intereses del niño en la enseñanza, el fortalecimiento de la huerta comunitaria y el restaurante escolar, entre otras. (MEN, 1986, pp. 32-35). Citado por (González, 2012)

Dentro de este contexto y teniendo claridad sobre los conceptos concernientes a la educación matemática y los saberes ancestrales que se presenta en Colombia, se busca profundizar los intereses del pueblo indígena Sikuani en la educación de los niños, niñas y jóvenes que respondan a las expectativas culturales, multiculturales y hoy día desde el mundo globalizado partiendo de lo propio, al reconocer que los conocimientos son prácticos y se realizan cotidianamente, de ahí se forman las destrezas y diferentes habilidades que influyen en la realización personal y desarrollo cognitivo de todo el pueblo.

Es así como se ha venido consolidando la Etnomatemáticas en el país, en una disciplina de investigación fecunda que, sin lugar a dudas, aporta elementos importantes a la investigación en Historia de las Matemáticas y la Educación Matemática de diferentes sectores y grupos étnicos. Hoy día el reto es mayor y el estado colombiano ha abierto las puertas para brindar educación a diferentes sectores además de los grupos étnicos considera a otras poblaciones que requieren de una educación diferencial bajo la política de la educación inclusiva. Todos estos procesos apuntan a trabajar a partir de la realidad de los diferentes contextos, incluyendo a los ciudadanos a ser partícipes en el ejercicio de la investigación que además de aportar información tengan el privilegio de sugerir, analizar, dialogar para dejar a un lado el sentido tradicional de la investigación donde el sujeto se convierte en objeto de preguntas y respuestas.

En este siglo XXI se pretende que los ámbitos escolares desde las aulas de clase se fundamente la investigación para el mejoramiento y transformación tanto de los procesos

educativos como los procesos humanísticos, donde se genere una verdadera convivencia armónica de los diferentes actores del mundo globalizado.

Por tal motivo para este estudio se ha empleado la investigación cualitativa que comprende en su más amplio sentido a la investigación que producen datos descriptivos; las propias palabras de las personas, habladas escritas, y la conducta observable, con el ánimo de recoger la información necesaria pero al mismo tiempo vinculando a las personas implicadas en el estudio para hacer parte de la solución del problema.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque Investigación cualitativa

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular. (Vera, 2008)

Por lo tanto desde el tema de investigación permite indagar que piensan los estudiantes acerca de la realidad del entorno escolar y la enseñanza de las matemáticas, al igual ayuda identificar las estrategias que se puedan implementar para la transformación positiva de la misma, teniendo en la cuenta los saberes, experiencias, creencias y valores subjetivos de cada uno de los miembros que conforman el contexto social, generando un ambiente escolar agradable que conduzca a la integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani en la construcción de conceptos matemáticos en la clase.

Desde otra mirada un estudio cualitativo “se refiere en su más amplio sentido a la investigación que producen datos descriptivos; las propias palabras de las personas, habladas escritas, y la conducta observable.”. (J.Taylor, 1987)

En este sentido una investigación cualitativa está basada en teorías y prácticas que tiene por objeto la comprensión de lo que ocurre en los diferentes contextos humanos donde cada individuo aporta un conocimiento crítico propio de las vivencias, mediante la interpretación y análisis de los comportamientos individuales y colectivos con el fin de buscar soluciones a las problemáticas y necesidades que los afecta. Para tal fin la comprensión del lenguaje es fundamental entre el investigador y las personas involucradas, de esta manera evita obtener apreciaciones subjetivas y/o personales.

Este enfoque de investigación por la aplicación en el ámbito social, es de mucha utilidad en el campo educativo, por ejemplo, al estudio de los comportamientos del estudiantado y del profesorado que tienen lugar en las aulas y en los establecimientos educativos, analizar situaciones pedagógicas o también para entender cómo se producen interacciones positivas o conflictivas entre las personas, que influyen en las dinámicas de los centros, de las instituciones y de la sociedad. (*Martínez R. , 2007*)

La investigación cualitativa, también llamada comprensiva, se sitúa dentro de las corrientes filosóficas interpretativas, existencialistas, y fenomenológicas, basadas en teorías y prácticas de interpretación que buscan comprender lo que ocurre en diferentes contextos humanos en función de lo que las personas interpretan sobre ellos y los significados que otorgan a lo que les sucede. El objeto principal de este enfoque de investigación es tratar asuntos de ámbito social con mayor relevancia en la caracterización de los grupos humanos para interpretar su cosmovisión, las relaciones culturales el ejercicio de su naturaleza humana y la relación con el medio y con los demás miembros del grupo. (*Galeano, 2004*)

La integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani en la enseñanza de las matemáticas tiene como propósito involucrar a los estudiantes en la descripción de los saberes indígenas relacionados con el pensamiento matemático que desarrollan en las comunidades de donde provienen en situaciones individuales y colectivas para diseñar una

propuesta que facilite la comprensión y construcción de conceptos matemáticos que tenga aplicabilidad en diferentes contextos.

Además, de describir los saberes ancestrales del pueblo indígena Sikuani se pretende traerlos al aula de clase y así fortalecer las prácticas educativas utilizadas en el aprendizaje de las matemáticas de tal forma que sin dejar de lado lo heredado por la ciencia se complemente con los conocimientos previos que tienen los estudiantes, para poder de esta manera después de tener mayor claridad construir otros conocimientos propios de la actividad matemática que se vive en las comunidades indígenas Sikuani.

De manera que la integración de los saberes ancestrales en la escuela tiene en cuenta el contexto donde el ser humano realiza una serie de actividades, vive la realidad, desarrolla las ideologías, manifiesta los sentimientos, las motivaciones, analiza y comprende las realidades, la estructura dinámica, donde ejerce presión natural del comportamiento y las manifiesta con otros grupos culturales construyendo un mejor medio para convivir.

Del mismo modo conviene involucrar a las personas que implica esta investigación con el objeto de alcanzar los objetivos trazados que responda a establecer estrategias de interacción entre los estudiantes y el reconocimiento de la cultura Sikuani que permita al estudiante profundizar la identidad cultural como también el de valorar el uso de la lengua materna, en la construcción de saberes matemáticos, a partir del trabajo en el aula de clase.

7.2 Población y muestra

La población que implica este proyecto de investigación son los estudiantes de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús del municipio de Cumaribo departamento de Vichada.

La muestra corresponde a 20 estudiantes sikuani del grado sexto que oscilan entre edades de 11 a 15 años de edad, de ambos géneros quienes son atendidos por 10 docentes correspondientes a diferentes áreas del saber como el de Lenguaje, matemáticas, Biología, educación física, artes, ciencias sociales, ética y religión, sikuani, informática e inglés. De los 10 docentes sólo hay dos docentes bilingües, es decir que domina el español fuera de la

lengua materna que es el Sikuni. Además hacen parte de la muestra 10 docentes bilingües que laboran en la institución.

7.3 Método: Investigación acción participativa

La investigación acción participativa (IAP) conocida también como investigación en la acción se hace relevante en la década de los setenta siendo representantes destacados John Eliot, Wilfred Carr, Stephen Kemmis, Lawrence Stenhouse y Robin Mac Taggar entre otros, donde la característica principal de esta metodología de investigación es la integración del conocimiento con la acción investigativa para transformar la realidad generando respuestas concretas a las necesidades planteadas para la transformación social. Por lo tanto se concibe “la investigación participativa como una propuesta metodológica inserta en una estrategia de acción definida”. (Gabarrón, 1994)

Según Fals Borda (2008), citado por (Olmos, 2012) define a la investigación participativa como “Una vivencia necesaria para progresar en democracia, como un complejo de actitudes y valores, y como un método de trabajo que dan sentido a la praxis en el terreno.” Esta concepción sale a partir del I Simposio Mundial de Investigación Activa realizado en Cartagena (Colombia) en 1977. Además agregó que “había que ver a la IP no sólo como una metodología de investigación sino al mismo tiempo como una filosofía de la vida que convierte a sus practicantes en personas sentipensantes”.

Mientras que Antonio Latorre (2007, p.28) citado por (Colmenares A. M., 2012) enfatiza algunas diferencias de la IAP de otras investigaciones en los siguientes aspectos: Requiere una acción como parte integral del mismo proceso de investigación, el foco reside en los valores del profesional, más que en las consideraciones metodológicas, es una investigación sobre la persona, en el sentido de que los profesionales investigan sus propias acciones.

En este sentido la investigación-acción participativa busca transformar la realidad vinculando a los actores sociales implicados como sujetos activos quienes a su vez se convierten en investigadores aportando ideas, conocimientos, propuestas a través del análisis crítico, la

reflexión y la interacción entre los individuos utilizando el lenguaje como medio de comunicación e interacción y de información obteniendo resultados concretos que conlleve a un cambio social.

Por otro lado Peter ParK alude que la investigación-acción participativa es un medio que otorga poder a la gente al utilizar el conocimiento instrumental, interactivo y crítico (investigación), además asuma acciones eficaces (acción) para mejorar las condiciones de vida (participación).

De aquí, que los participantes son considerados como sujetos activos y no como objetos de estudio por cuanto se parte de la realidad circundante asumiendo una posición crítica de las vivencias, los sentimientos y valores a través del conocimiento, análisis de la realidad, los problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones. (Park, 1989)

Finalmente se puede concluir que la investigación-acción participativa es un proceso donde interviene tres aspectos fundamentales: uno; el de llevar un conjunto de procedimientos operacionales y técnicos propios de una una investigación, segundo; generar procesos de actuación de las personas implicadas. En el caso de esta investigación, los estudiantes indígenas sikuaní buscarán hacer memoria, recordar su historia, a través de las experiencias tradicionales, reflexionar sobre sus raíces y analizar los saberes ancestrales dialogando con sus familiares, para construir conceptos matemáticos y tercero; el proceso de participación implica desarrollar la cooperación entre los estudiantes quienes son los participantes objetos de estudio para sistematizar las experiencias y luego devolverles la información como producto, de esta manera se integra el proceso de investigación, acción y participación. (Ander-Egg, 2003)

7.4 Técnicas e instrumentos

Debido a la naturaleza de la investigación es prudente para la recolección de la información la aplicación de tres talleres y un conversatorio.

La aplicación de la técnica del taller participativo en este estudio exige necesariamente involucrar a un número de personas, en donde se establece unos planteamientos, propuestas, respuestas, preguntas e inquietudes respecto a un tema, a partir de las capacidades, experiencias y particularidades. Para lo anterior el tallerista es el moderador quien sabiamente le da la palabra a los participantes, guía con preguntas y escucha atentamente a cada planteamiento. Necesariamente el taller incluye varios factores como la escucha, el habla, la memoria y el análisis como también se tienen en cuenta los elementos como los saberes y construcción de otros sentidos que son valederos para recoger, analizar y construir conocimientos que es en síntesis el objeto del taller. (García G. Q., 2002)

La dinámica del taller conduce a que el proceso de investigación trascienda al simple aporte de información, por lo tanto al orientar a los estudiantes en el logro del objeto de estudio como Aplicar los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuaní para la construcción de conceptos matemáticos en los estudiantes, es sensato planificar bien la participación con acciones efectivas que involucre al estudiante responsablemente en el análisis crítico de la situación planteada.

Los instrumentos utilizados como apoyo para el desarrollo de los talleres y conseguir una nutrida información que apunte al desarrollo de los objetivos son: ayudas audiovisuales, guía de lectura, cuestionario explorativo y para la aplicación del conversatorio se utilizó una grabación de voz, de tal forma que permita a la muestra seleccionada ser claros y específicos con las apreciaciones.

Instrumentos

Técnica: Taller 1

Instrumento: Cuestionario explorativo

Propósito de la actividad: recopilar las ideas que tienen los estudiantes entre la relación existente de las matemáticas y los saberes ancestrales, prácticas que aún hoy día se lleva a cabo en las comunidades indígenas.

TALLER: saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 1.

- Dibuja como cree que es la matemática para los Sikuani
- Itabutsiaya pa itajure pakuenia wajaitsijiwi matemática kanakuenebatsi

- Escribe lo que significa el dibujo
- Paneitabutsijawa liwaisi panajume yakinare

- ¿Sus abuelos, cómo aplicaban las matemáticas?
- ¿Perujujiwiji depakuenia matematicallywaisi kanakuenebabiaba?

Figura 1. Fuente: autoría propia. Cuestionario explorativo para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 2.

- Dibuja como cree que es la matemática para los Sikuani
- Itabutsiaya pa itajure pakuenia wajaitsijiwi matemática kanakueneba

- Escribe lo que significa el dibujo
- Paneitabutsijawa liwaisi panajume yakinare

- ¿Qué conoce del sistema matemático de su cultura?
- ¿Debe pitsajawa yaputaneme nija kuenewirijawalia matemática pakuenia kanakueneba?

Figura 2. Fuente: autoría propia. Cuestionario explorativo para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 3.

- Dibuja como cree que es la matemática para los Sikuani
- Itabutsiaya pa itajure pakuenia wajaitsijiwi matemática kanakueneba
- Escribe lo que significa el dibujo
- Paneitabutsijawa liwaisi panajume yakinare
- ¿por qué cree que es importante aprender matemáticas?
- ¿namatawenonatsi meta ayai kuenia waja nakujarubineja matemática?

TALLER: saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 4.

- Dibuja como cree que es la matemática para los Sikuani
- Itabutsiaya pa itajure pakuenia wajaitsijiwi matemática kanakueneba
- Escribe lo que significa el dibujo
- Paneitabutsijawa liwaisi panajume yakinare
- ¿Crees que para la cultura indígena Sikuani es importante el aprendizaje de las matemáticas? Explica.
- ¿Wajaiti Sikuani jiwitsi namatawenonatsi waja nakujarubineja matemática? najumeliwaisi tsipaebare

Figura 4. Fuente: autoría propia. Cuestionario explorativo para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: saberes ancestrales y la lengua Sikuani

Grupo 5.

- Dibuja como cree que es la matemática para los Sikuani
- Itabutsiaya pa itajure pakuenia wajaitsijiwi matemática kanakueneba

- Escribe lo que significa el dibujo
- Paneitabutsijawa liwaisi panajume yakinare

- ¿Qué concepto le merece la matemática de la escuela y el que aplica en su comunidad?
- ¿Depa liwaisi jainame pa matemática escolajawata kujaruba, juabeje waja nakuata nakuenebiabatsi?

Figura 5. Fuente: autoría propia. Cuestionario explorativo para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Técnica: Taller 2

Instrumento: Guía de lectura

Propósito de la actividad: Hacer memoria sobre la mitología Sikuani como aspecto relevante de la identidad cultural y la formación en valores como también explorar los elementos matemáticos que hay en la lectura.

TALLER: Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 1. Kusubuwa newajusi banakale yajawa nakarajuta – Kusubuwa nos dio nuevos cultivos

- ¿Qué aspecto del mito es importante para su crecimiento personal?
- ¿Dejua kakujaruba pejania liwaisineyajaba witsabinajetarukaeneja paliwaisije?
- ¿Qué aspectos se debe rescatar de las mitologías Sikuani para el apoyo de aprendizajes en matemáticas?
- ¿Waja wajunaeya liwaisianu depakuenia benajumeitajutatsi waja nakujarubijawa matematicakuene nakato yapujanepanaeneja?
- ¿Qué elementos matemáticos encuentras en la lectura?
- ¿Bajara paliwaisi jawata debepitsakuene matemática jawa nakatsi utajuta?
- ¿Qué otro mito conoce y qué aportes deja para comprender las matemáticas?
- ¿De itsa wajunaeya liwaisi yaputaneme matemática jawalia itapene nekaekuene waja jumetaeneja?

Figura 6. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de lectura para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 1, Kusubuwa newajusi banakale yajawa nakarajuta – Kusubuwa nos dio nuevos cultivos

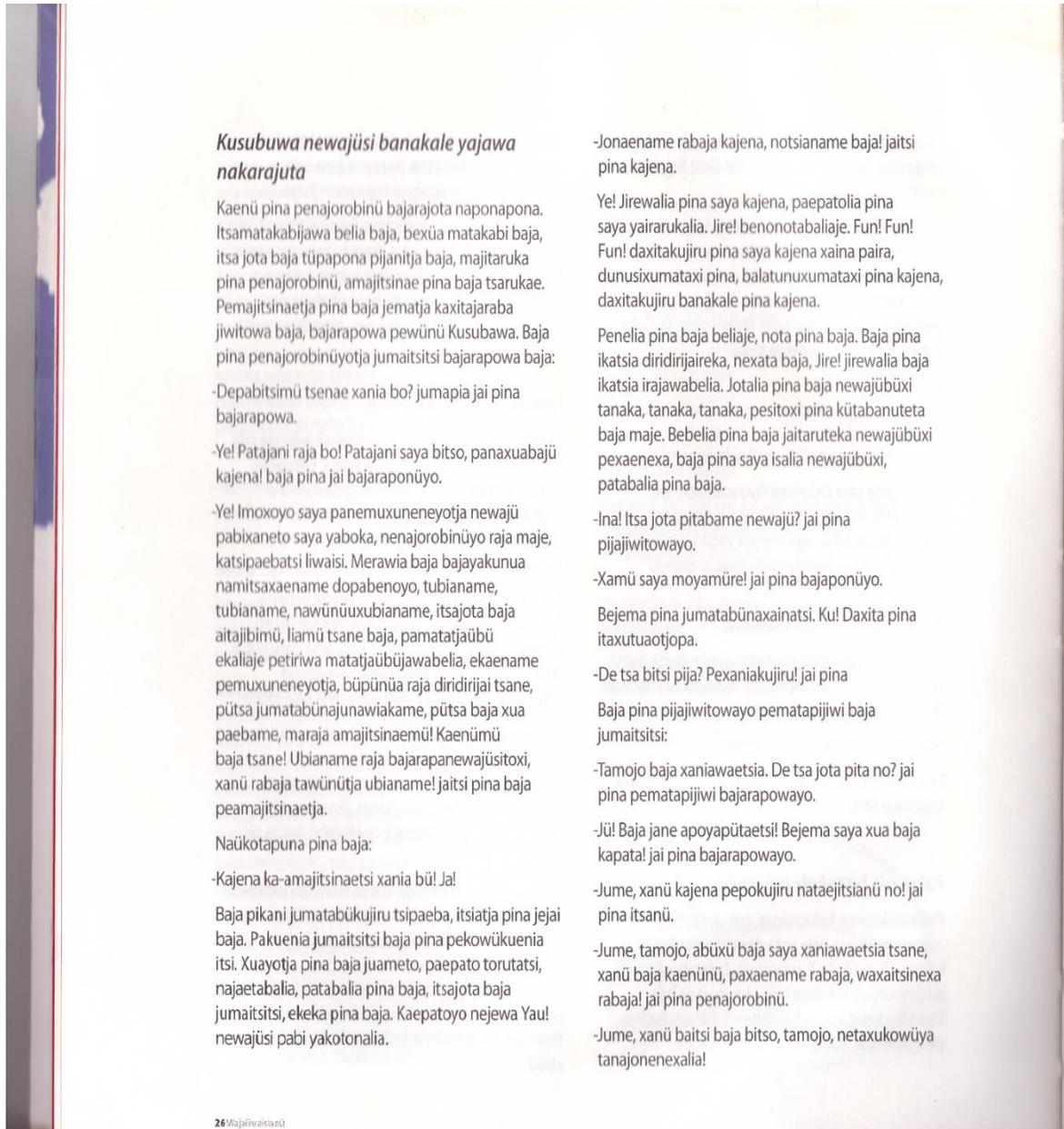


Figura 7. Entre cantos y llantos. Kusubuwa nos dio nuevos cultivos, F. Queixalós y R. Jiménez. P, 26

-Jume rabaja abüxül pikani jai.

Nexatja baja, ajena pamatakabi kajena, waxaitsi baja wajakuene baja saya, jume! najaitsi kajena baja saya ruka bajarapakujiru baja, waxaitsi sikuanitsi baja kajena itsa naitawetatsi, Jume! Jume! Abüxül najaiatjatsi, aponajumekowünütsitsi, wajakuenenexa baja.

Anijatobeje pina kaenü kapatojopa. Baja pina merawia pitsijawatja pünaitaxutokaewetatsi pamojo. Pikani pina jumaitsi:

-Jume, abüxü raja tamojo, kaenünü saya nitoroba! jai pina pikani.

Apojumekowünütsitsi pina. Baja nexatja akueyabinexa baja, pamojo pina nalia.

-Tamojo, bitsi jane xania tsane! Pütsa najunawiakame, ayai baitsi tsabiabi, saya tsajane ainawijawa bo! jai pina.

Jejai pina, nalia pina baja, kaepatoyo, diri! diri! pitsa! pitsapaina pina baja; jirewalia pina baja penajorobinü, pamojo pina baja najirewalia jota baja. Fun! Fun! Fun! Jonabeje pina.

Nawiarenabeje baja. Baja pina anijanübeje xua baja tane, xanepana pina baja.

Ikatsia pina ponü baja pijajiwitowayo baja tsipaeba:

-Saya rabaja pexanianewajü pabi bo! daxitakujiru banakale kajena! jai pina baja pamojo.

-Jü! Waxaitsi tsane! Jai petiriwa.

Baja pina petiriawi jane baja kuenebijiana.

Ikatsia pina merawia, baja pina bajarapowa pünapona xania pekotokaewinü. Baja pina xania pitsapaina, ajena pina kajena jirewijitsia Ju! nupaiwa metja yajawanua. Ya! baja naxuaba. Newajüsikunu pina itsiatja pita, baitsi baja akueyabi

peponaejawabeje, saya metja akueyabi pakunubeje. Baja pina xania belia uba juya pijinia, nexata pina bajaraponü, Kusubawa pewünütja newajüsü uba baja.

Nexata baja waxaitsi, ajena matakabi bapekajaitsi "Kusubawa, Kusubawa!" itsa ubatsi wajaxaejawa, powa baja Kusubawa pewünütja ubatsi, newajüsito xanebatsi: "Sua! Kusubawa. Sua! Kusubawa".

Baja pina ponü xataba jane newajüsitoxi, Kusubawa baja pewünütja. Baja pina jane panewajünexa baja pewünü, pamatakabijawa belia xua xainatsi kopiaruka jane baja.

Je! Kusubawa banakalena!

Je! Kusubawa banakalena!

Bapekajai jane baja waji. Bajarapowa baja pekapitsapaebanakale baja maje, baja ajena pamatakabi kajinawanapatsi; nexata bajarajota baja daxita pematawajibiwi yapütane, perujunüanü baja belia panakua yapütane, maraja xanü tanajumetaenü. Itsa panajumetaeneme pematawajibinü daxita kaebanakale kanakujitsia xaniawaetsia panamuxunaewetsianame, bajarapowatja Kusubawatja waji taxuxuaba.

Bajarapakoyenetja Kaliawirinae pijabanakale penaxuabikujinae, nakua pebubutsikujinae baja. Bajarapakujirutja baja ikatsia mapabanakale ajenakonoxae kajinawanapatsi baja, panewajüsije: paniwiniwisi, kajuyalisi, apuletsekaisi, wawialikai, metakai, wanapabükai. Daxita wiria banakale, balatunu, basue, maliatoxi, makulukulujawaxiatja pitsapa baja jota.

Pakuenia kua penakuenebijawa newajü

Kaliawirinae pijabanakale penaxuabikujinae baja; bajarajota pina ikatsia pita kajena, Kusubuwa

Figura 8. Entre cantos y llantos. Kusubuwa nos dio nuevos cultivos, F. Queixalós y R. Jiménez. P, 27

Grupo 2 pakuenia kaliawirinae nikata – La caída del árbol kaliawirinae

- ¿Qué aspecto del mito es importante para su crecimiento personal?
- ¿Dejua kakujaruba pejania liwaisineyajaba witsabinajetarukaeneja paliwaisije?

- ¿Qué aspectos se debe rescatar de las mitologías Sikuni para el apoyo de aprendizajes?
- ¿Waja wajunaeya liwaisianu depakuenia benajumeitajutatsi waja nakujarubijawa matematicakuene nakato yapujanepanaeneja?

- ¿Qué elementos matemáticos encuentras en la lectura?
- ¿Bajara paliwaisi jawata debepitsakuene matematicajawa nakatsi utajuta?

Figura 9. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de lectura para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni

Grupo 2. Pakuenia Kaliawirinae nikata – La caída del árbol Kaliawirinae

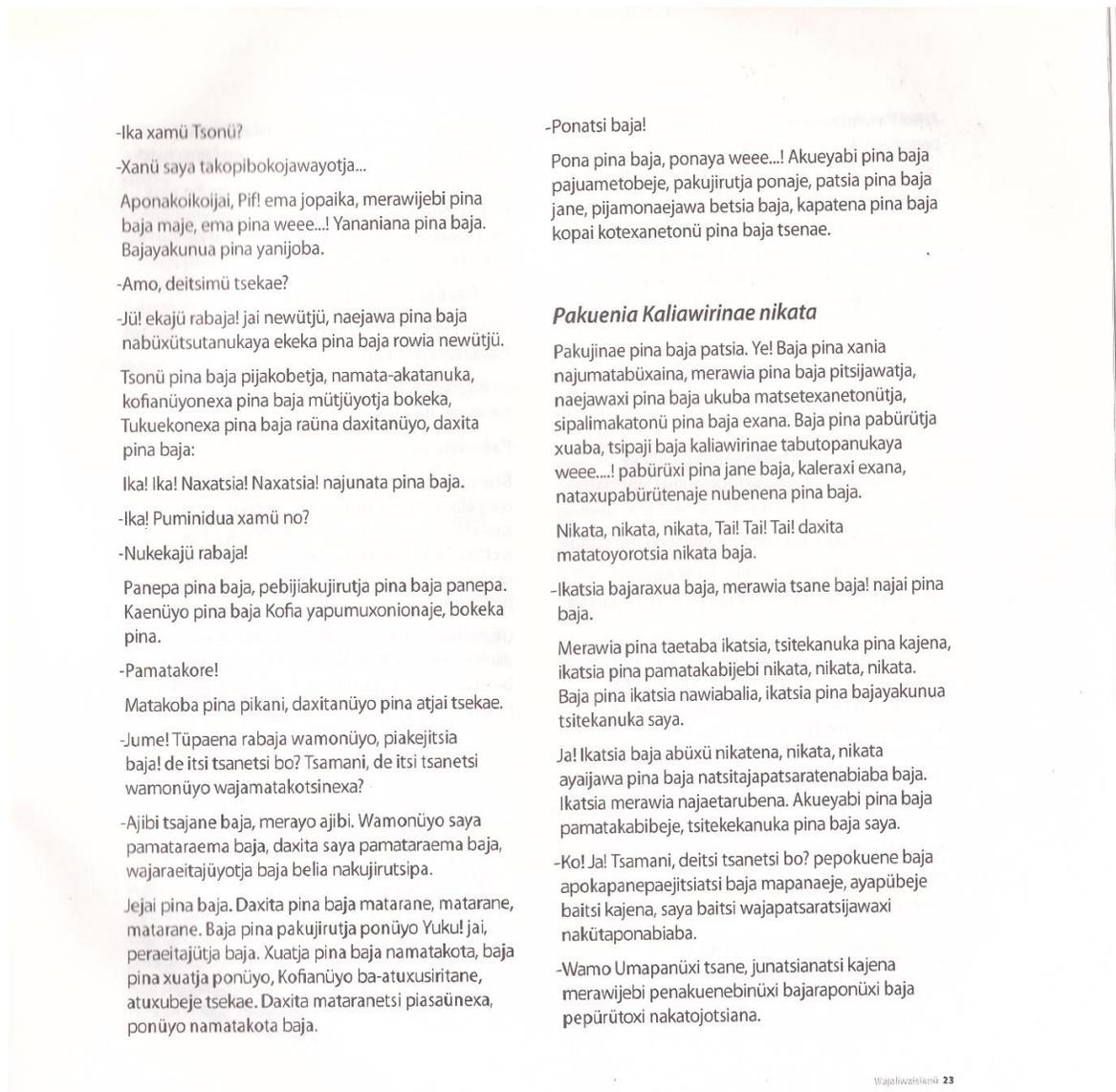


Figura 10. Entre cantos y llantos. La caída del árbol kaliawirinae. F. Queixalós y R. Jiménez. P, 23

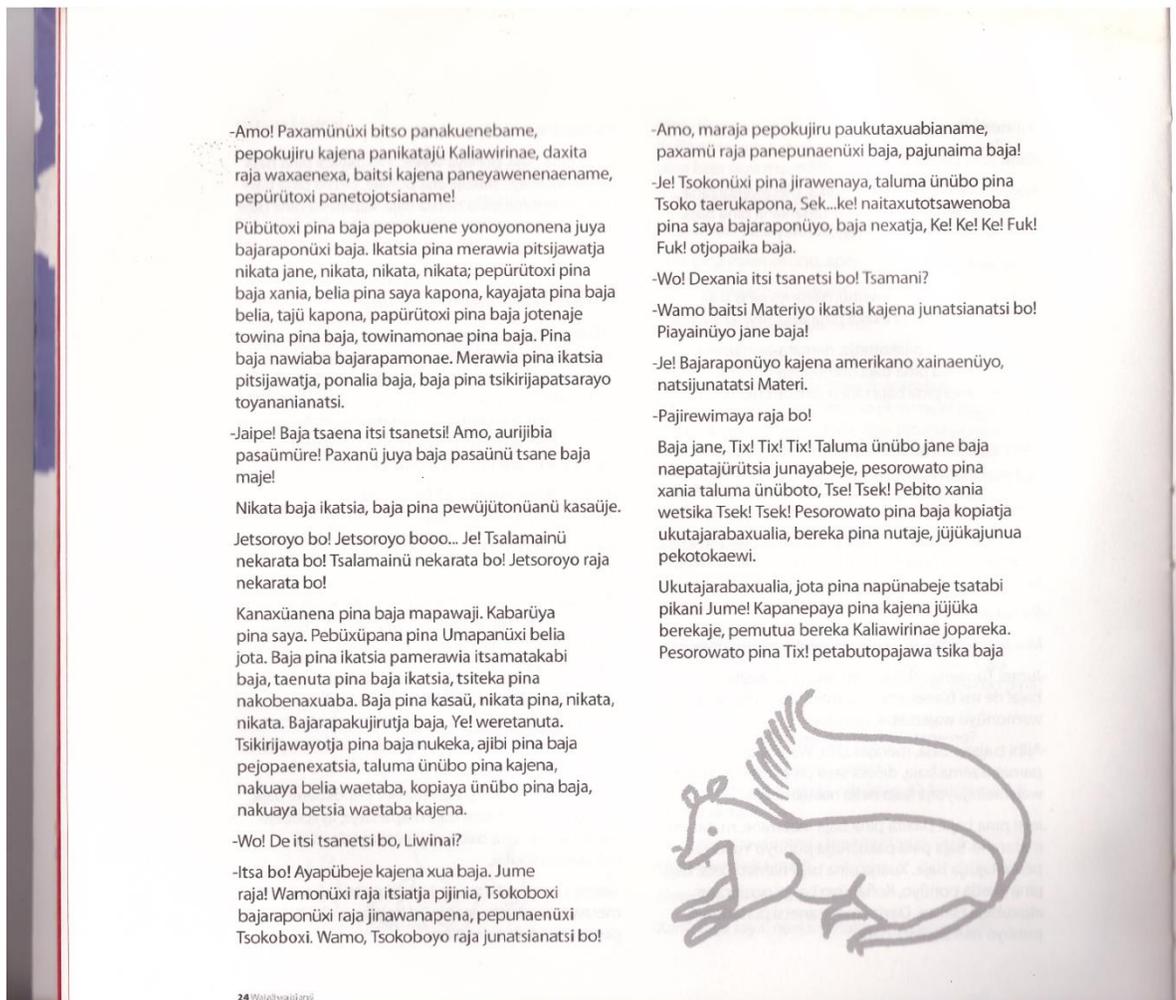


Figura 11. Entre cantos y llantos. La caída del árbol kaliawirinae. F. Queixalós y R. Jiménez. P, 24

pepuajopae baja. Yajopanukaya baja, pemaüto baja yatu-ukuukuka atjübüa betsia. Ye! Tiiik! Bereka xania yajopa.

Daxitakujiru xania weee...! Metsajawixinexa, ikulinüxinexa, lkuli pina nonoji nawaetabanukeka, metsaja pina daxitakujiru nota, emali pina, daxitakujiru jane baja kaetuata. Bereka saya bajarapamonae wüxua tane. Materi pina naxuaba pebito, rabeliaje, itaboxoya belia.

-Ika wamo Materiyo?

-Naxuaba rabaja!

-Wo! Xania baja yajawünü apokaekujiruyotsi bü!

Bereka pina saya bajaraponüyo aponatae we! Materi pina naxuaba. Materi pina runekaponaje, nakuakopiaya pina baja, berena yabarakuaikuaijai baja, waünakua rukekaya pina baja, maxuayo itayotsika:

-Wamo metja beityotanukekaena!

Bajaraxuatja pina baja, juameto wünürubatsi. Baitsi xaniajai. "Materi raja itayotsika!" waxaitsi bajaitsi baja. Waxaitsi sikuanijiwixi yapütanetsi.

-Materi raja itayotsika! bajai kaniwiyo.

Pina nakuakopiayatsia runa bajaraponüyo. Nukaya baja maje Materi.

Pakuenia banakale nayawiota

Penikatsikujinae Kaliawirinae, pakujinae baja mapamonae jota baja nota daxitakujiru pina baja kajena. Liwinaibeje Tsamanibeje, bajaraponübeje pina newajüsi notabeje baja, dunusi jane baja. Baja pina kajena paira kakuabeje baja, xatababeje pina jane baja. Banakale pina yawiotabeje,

bajaraponübeje, daxitakujiru pina ubabeje, balatunu pina, basue, emali, jipiri, newajüsi pina baja, bajaraxuanü pina ubabeje bajaraponübeje.

Itsamonae pina saya belia xane baja saya itaxutejema, aponakanaüjütsi pina saya, tsapabaxane pina saya. Baja pina ponübeje peyapütaenübeje baja saya, daxitakujiru pekanaüjütsinübeje, ubabeje pina daxitakujiru. Bajarapakuenia baja pexaejawa xaina.

Pakujinae nakua bubuta

Pakujinae nakua bubuta, bajarapakaliawirinae raja pijabanakale naxuaba baja bajayatja, pakujinae nakua bubuta. Bajarapakujinae pina daxita pijabanakale naxuaba. Panakua pina jinawanapatsi, pamene pina baja bubureka weee...! Daxita pina naxuaba.

Kaebitsaütotoyo pina Omanabotsutotja panepa. Baitsi baja xuayareka Witsarajawareka, patsuto Omanabotsuto jai tsabiabitsi. Baja pina patsutotja baja, wajamonaemi kaebitsaütotoyo panepa. Omanabo jaitsi, nakua busutomi pina baja jotaje.

Pakujinae pina yabubutatsi baja, najumatsutapona, najumafurutapona, najumafurutapona, nukojopa pina baja mene, tsewareka pina baja, itsamonae pina naxuaba. Nakua pina baja tsewareka, ayaiferabo nakua pina tsarukae baja.

Pijani pina pejewaxi baja, ikatsia naxuaba baja bitso; naxarebobüxi pina peyatsewijawa baja kaetuata, toxotena pikani, petuxutsaebitunaxutoxi pina saya tsutsuba, asaüjitsia pina. Naxuaba pina, ajibi pina saya, pejewaxi pina bitso pijani baja. Oroütjüxi baja, perujawaxi baja toxotena pikani, petunaxutoxi tsutsuba, itsajawaxi pina xanepana, itsajawaxi pina abeje.

Figura 12. Entre cantos y llantos. La caída del árbol kaliawirinae. F. Queixalós y R. Jiménez. P, 25

TALLER: Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni

Grupo 3 pakuenia isoto pita – El origen del fuego

- ¿Qué aspecto del mito es importante para su crecimiento personal?
- ¿Dejua kakujaruba pejana liwaisineyajaba witsabinajetarukaeneja paliwaisije?

- ¿Qué aspectos se debe rescatar de las mitologías Sikuni para el apoyo de aprendizajes?
- ¿Waja wajunaeya liwaisianu depakuenia benajumeitajutatsi waja nakujarubijawa matematicakuene nakato yapujanepanaeneja?

- ¿Qué elementos matemáticos encuentras en la lectura?
- ¿Bajara paliwaisi jawata debepitsakuene matematicajawa nakatsi utajuta?

Figura 13. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de lectura para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni

Guía 3. Pakuena isoto pita – El origen del fuego

peraujutsijawatsi daxitakuri banakale, newajüsi yajawa.

Itsamatakabijawa belia pina baja tonaweretatsi.

-Tsamani, nakatonawereta rabaja newajü bo! ajibi rabaja wajakanakuenebijawayobeje, dexania itsi tsanetsibeje bo?

-Wo! Wamo Atsakatonüyo bewaetabatsi, beyorobatsi bajaraponüyo, wamo Atsakatonüyo jane peyürüjainüyo, bajaraponüyo yorobianatsi.

Kokotoyo pina yabarajai, kokotoyo pina yürüjai tsenae. Bajaramaje, yorobaje, yoroba, yoroba we...! Patiatabeje pina baja, patiatabeje wee...! Xatabeje pina baja maje!

*"Atsakatonüü, Atsakatonüü, Atsakatonü,
Kobepirina bo! Pijiyatsaweleta Pijiyatsaweleta"*

Kanaxüanekabeje pina ponübeje, baja pina xania weretabeje baja, woboto pina baja kuayekabeje, woboto pina tsatabi saya baja. Baja pina xua kujinae aba pina kuabeje. Baja pina saya belia tonakuenebatsi baja, newajüsi jota. Petiriwaxi sibena. Bajayatjami saya wajamonae bijieta saya jayaba, yakayakawa pina saya.

Pakuena isoto pita

Pakujinae baja penakuenijawa newajü wereta, ikatsia baja, najumatabüxaina:

-Wo! Tsamani, dexania belia isoto pitsianatsi bo? Wajanamitsa sebinexa xania no?

-Ku! Baja jane xua ayapübeje, dexania itsi tsanetsi no?

-Jume raja! Pitsianatsi raja! Wamo raja pijinia pexainaenü isoto, nukalia baja lkotiawerenü.

Nexata ponalia lkotiawerenü jawabelia. Baja pina saya ponü pematajurubinü isoto, isoto pina baja

bajaraponü lkotiawerenü.

-Je! baitsi baja papire!

Isoto pina tsikoberutatsi, pemururubijawa.

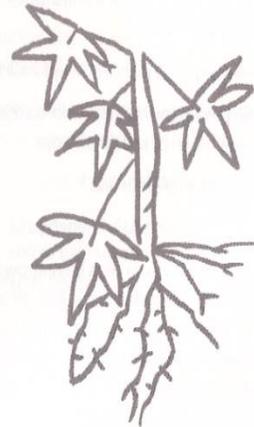
-Bepjiayo saya pakaponare! Pütsa paitaxubame! Itsa baja paitaxubianame, panaxubianame rabaja! Kaeto rabaja pakarajutsianatsi abüxü! jaitsi pina kajena.

El Piteka pina baja, lkotiawerenü jawabelia, isoto pina baja, kapatajoparena panakuatja kaparena; baja pina isoto itajuruteta, itajurutabuataeta naejawayo.

Ikatsia pina yejai tsekae bajarapajiwixi; pekowütja pina baja, makibünü nukapona, isoto pina saya ponü taerukapona ja! pitairetonü pina saya, xata! xaeka pina saya baja. Bajarapakujirutja ikatsia yakürütatsi isoto.

-Ye! naxuabatsi rabaja, wamo lkotiawerenü rabaja kaeto nakarajutsiapaeba baja! dexania itsi tsanetsi xania bo? Wamo makibü xania baja pebijianü, nakawekuaxaexuaba xania baja.

Bajaraxuatja pina baja ajena pamatakabijawabelia maje, wajaxijiwixi itsa tajuitatsi, nexata baja



bamatawajiba makibütja; baitsi baja bamatawajiba pawajitja:

*Pirekitsai, Piremukuakitsai, Piramukuakitsai,
Piramukuakitsai*

Bapekajai bajaraponütja kajena, iso pexaexuabixae, makibütja matawajiba, bajarapakujirutja kajena toruta.

Ikatsia pina ponalia:

-Ja!pe! Amo, kaeto baja pakawajütatsi.

-Ja! xania rabaja tsane, bebelia baja tsaponae tsane, pakatajuena rabaja, tayainü rabaja.

Baja pina piteka, xua kujinae bajarapamonae eweta pina jane baja. Bajarapakujirutja baja isoto apotowerewerekaetsi mapanakuatja, baja namitsanakueneba bajarapakuenetja.

Nexatja ikatsia belia tsaponae maje! Saya kajena mapaliwaisi apia kajena.

Pakuenia Adai jivi bijiana

Bajarajota pina baja tsaponae, bexüa baja. Tsamani baja nawailaba, nawailaba baja, Tsamani metja nawailaba weee...! Jematja pina baja. Pekuene pina Tsamani najumatabüxaina; ikatsia pina baja panakuatja naebaxuto petüpaematakoito pita:

-Saya panakua baja, petüpaewinexa raetja bo! Naejawa tsajane petüpaebaxuto. Jume raja! Kajena baja saya ponaenatsi baja, jai Tsamani.

Nexata Tsamani nawailabaje, nawailaba weee...! bitso pina kajena nawailaba, nawailaba, nawailaba; daxita bitsaüto pina kajena nawailabanuka; najibünüxinexa, kayawanüxinexa, papabünüxinexa, owebinüxinexa baja; abüxü saya bajarapamonae nakaemonae bajarapakujinae, nawailaba, nawailaba baja, bebelia

baja tsaponae.

Baja saya jota dopatubinüanü pitsapona piakujirubejewi baja saya, naexanapona baja, bajarajota baja Adai pitsapa; baja pina Adai ikatsia nayoroba, nayoroba baja. Dopatubiwi banayoroba.

-Aitajibi tsipae, merawia ikatsia tsane.

Kutsikutsi pina nayorobapona baja. Ye! Bijianatsi pina baja Kutsikutsi. Adai pina saya bitso piakujirubejenü, bitso saya jivi bijiana, penawailabijawatja pina saya tsabiabi. Dopabeno pina xaina, dopataxuaba baja itsanü, namataxaina, baja pina saya itsi tsabiabi. Yakujinae pitsapalia pina baja, bajarajota pina baja:

-Sua! Papabüyo baja naexanaena! jai Adai. Bijiana pina baja papabüyo.

Merawia pina ikatsia pitsi matakabi nawailaba, ikatsia pina baja dopatuba; baja pina dopataxuaba ponüyo baja jumatabübaranatsipaeba, dopataxuaba pina baja itsanü. Namataxainaje...! Baja pina jota baja ikatsia:

-Sua! Owebiyo naexanare xamü! jai baja Adai.

Baja pina pitsimerawia, ikatsia ponüyo pina baja jumatabübaranatsipaeba dopataxuaba baja. Adai pina tsekae, Adai pina kaenü bijianeka. Baja pina namataxaina.

-Sua! Kayawayo naexanare!

Menia pina yajopekareka.

Baja pina ikatsia pitsimerawia, itsi ikatsia, ponü baja jumatabübaranatsipaeba, namataxaina pina

-Sua! Newütjüyo naexanare! Baja pina Ji! Ji! Ji! unuabelia yanueyekaponaje.

Wo! Baja pina saya pakujirutja nawereta baja. Adai baja bijianapona kaenü.

Figura 15. Entre cantos y llantos. El origen del fuego. F. Queixalós y R. Jiménez. P, 29

TALLER: Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni

Grupo 4 pakuenia pona tsamanimonae atjubuabetsia – La subida de los Tsamani al mundo de arriba

- ¿Qué aspecto del mito es importante para su crecimiento personal?
- ¿Dejua kakujaruba pejania liwaisineyajaba witsabinajetarukaeneja paliwaisije?
- ¿Qué aspectos se debe rescatar de las mitologías Sikuni para el apoyo de aprendizajes?
- ¿Waja wajunaeya liwaisianu depakuenia benajumeitajutatsi waja nakujarubijawa matemática kuene nakato yapujanepanaeneja?
- ¿Qué elementos matemáticos encuentras en la lectura?
- ¿Bajara paliwaisi jawata debepitsakuene matemática jawa nakatsi utajuta?

- ¿qué otro mito conoce y qué aportes deja para comprender las matemáticas?
- ¿De itsa wajunaeyaliwisi yaputaneme matemática liwaisi itapenekakuene waja jumetaeneja?

Figura 16. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de lectura para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni

Grupo 4. Pakuenia pona tsamanimonae atjubuabetsia – la subida de los Tsamani al mundo de arriba

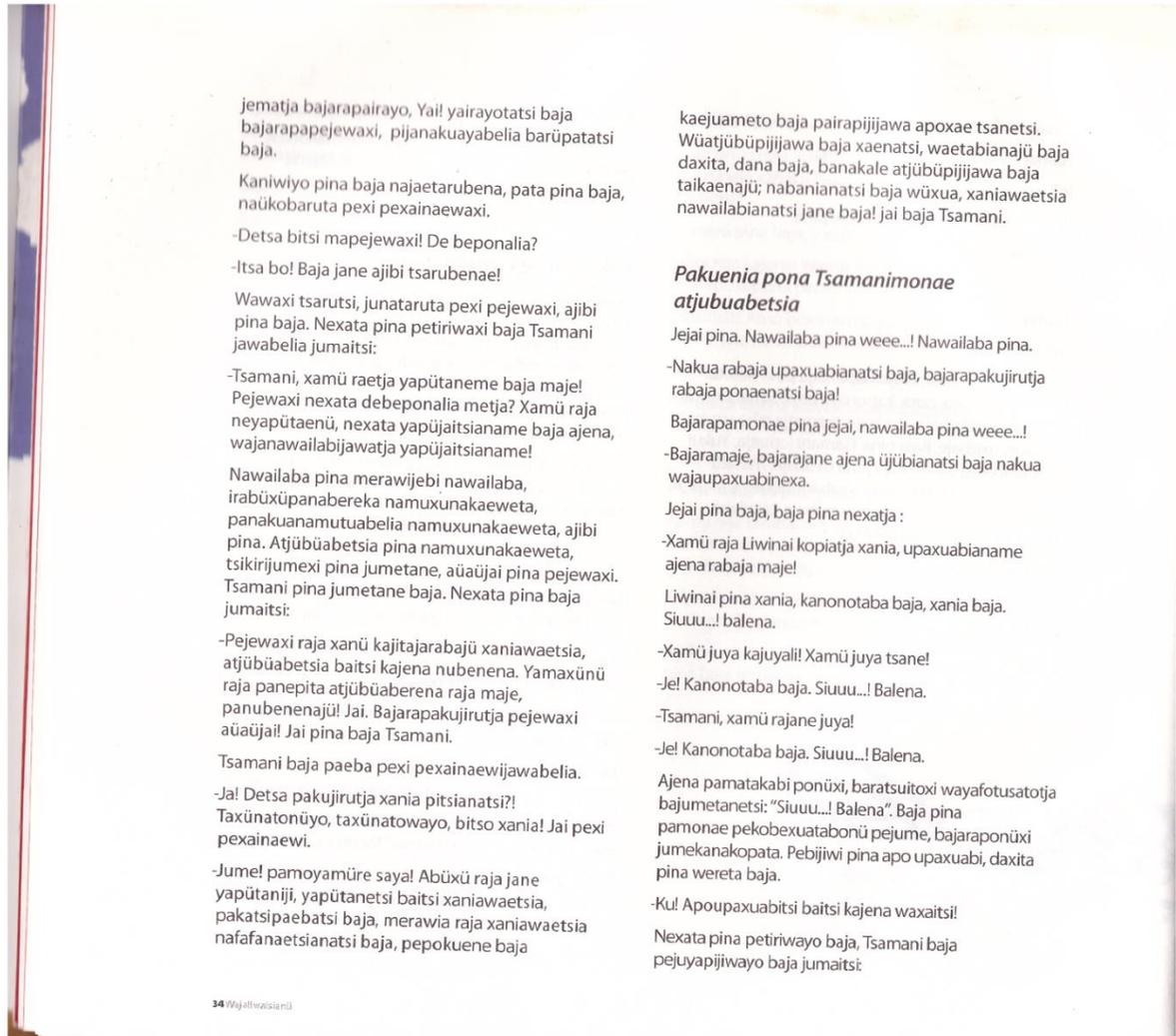


Figura 17. Entre cantos y llantos. La subida de los Tsamani al mundo de arriba. F. Queixalós y R. Jiménez.

-Ato, xanü baitsi kajena itsa bixanaejitsipajü,
upaxuabijitsipajü baja! Jane baitsi baja petiriwayonü,
itsa baja xanü bixanaenajü, nakua baitsi najumetsiana.

Puminiduawa baitsi baja.

-Upaxuabatabima saya baja bepjiyayo!

Jejai pina baja bajarapowayo.

-Bajaramaje! jai pina powayo.

-Xania baitsi jane tsane! jaitsi pematapijiwi.

Pumeniduawayo kanajaetabeka, Siuuu...! Tale!

Daxita nakua baja upaxuabaya, bajarapowayo baja.
Bajarajota pina jane kanajaetabina Tsamani, Ti! Liwinai
kanajaetabina, Ti! Kajuyali kanajaetabina, Ti! Tsaparali
kanajaetabina, Ti! Baja pina xuatabonü pairabetsika
daxita nutabikaje.

-Deitsi tsanetsi no?

-Wamo rabaja, upitsilinüxi, bajaraponüxi raja
junataxuabianajü!

-Amo, upitsilinüxi! naxatsia! panetojorotaxuabima
rabaja!

Jejai pina bajaraponüxi. Fo! Fo! Fo! jorotsia pina
xuatabonü pejumatabütutujutsia saya wojorutsia baja
upitsilinüxi.

-Bajaramaje! Je! jai pina.

Baja pina saya jota nakaemonae baja saya tsarüküpa
baja, Juru! Daxita nakua pina saya belia. Jaranüanü,
jawasirinüanü, belia pina saya daxita wiria jiwü, baja
pina saya kujinajina, wawajai pina baja.

-Nakua rajane baja! Namuto rukaika booo...! Naxatsia!
Naxatsia! Ponaeniatsi bo!

Tsamanimonae baja pepuapanepae baja, Jawasiritonü
pina saya epatotja saya ponü, Xiu! nakua ukutaxuaba
baja.

Jawasiritonü pina ukutaxuabika, maparukae unütja
pekarukabiabi, Joro! metja baja bekaleranaetja
pekarukae bajaraponü unütja baja taxukanakopatsi;
bajaraponü baja Joroüto bekaleranaeyotja
rukekaya. Yatuukuukuka pina itsamonae baja
apopanepaenejewa.

Bajarapamonae pakue Ibaruawa baja, naxuabanuka
baja panakuatja, bexüa pina baja bajarajotatsia pina
baja jumaiti Tsamanimonae:

-Deitsi tsanetsi? Wakuewayo raja xuabanutatsi bo!

-Baja metja itsiatja pekotokaewi napatekaponae!

Bexüa pina baja napateka bajarapowayo;
bajarapamonae baja pakuewayo junata, baja
pejitsipaekuenia, wajitja baja, bajarapakujirutja baja
saya powayo yotatsi baja, bajarapamonae baja kopiatja
ponaya.

Pakujinae pina panepaya baja, xuatabonü pina, Tai! Tai!
Tai! Bapekapanepaejitsia Tsamanimonae baja. Nextatja
pina baja waxaitsi bajarapamatakabi baja wajakara
baja, pepokekaponaeüxi, pekapunae pübütöxi.

Liwinai raja tsia tsane! Bitso raja punaena. Tsamani raja
tsia tsane! itsapübü raja. Tsamani pina kajena kopiatja
pona, apopütaetsi pina kajena. Pumeniduawa tsia
tsane! Je! Daxitanüxi raja jane pekorofetoxi sererebia
tsane! Bapekajaiti. Perujuwa Ibaruawa bexüa
bapekatsia. Itsajota baja jinawanapa daxitakuene
petsapatsaenüxi baja, daxitakujiru werewereka baja,
nakuajawatja patajopaya.

Yamaxünü pjanakuatja Tsamanimonae pata

Bajarapakuenetja panepa panakuayabetsia baja
bajarapamonae, Tsamanimonae, panepalia pina
baja. Baja pina Yamaxünü, yaboyaekalia, ajena pina

Figura 18. Entre cantos y llantos. La subida de los Tsamani al mundo de arriba. F. Queixalós y R. Jiménez. P, 35

TALLER: Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 5 Ikuli opebeje peliwaisi – Las tortugas morrocoy y matamata

- ¿Qué aspecto del mito es importante para su crecimiento personal?
- ¿Dejua kakujaruba pejania liwaisineyajaba witsabinajetarukaeneja paliwaisije?

- ¿Qué aspectos se debe rescatar de las mitologías Sikuani para el apoyo de aprendizajes?
- ¿Waja wajunaeya liwaisianu depakuenia benajumeitajutatsi waja nakujarubijawa matemática kuene nakato yapujanepanaeneja?

Figura 19. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de lectura para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 5. Ikuli opebeje peliwaisi – Las tortugas morrocoy y matamata

IKULI OPEBEJE PELIWAISI

Jumaitsi pina Ikuli, Ikuli pina jumaitsi Opejawa belia:

-Ope, nejumayakinare! Xaniawaetsia nejumayakinare! Xanü raja, bajarapakuenia xaniawaetsia juya kajumayakinaenatsi, jai pina Opejawa belia.

Jejai pina baja Ope. Ikuli pina baja jumayakinatsi, jumayakinatsi. Xaniawaetsia jumayakinatsi.

-Baja raja maje kajumaitanekapanepatsi! Xaniawaetsia baja, tanejumaitsikueniamü. Juya baja nejumayakinare! jai pina baja Ikuli.

-Xaniawaetsia kajumayakinaenatsi! jai pina.

Ope pina baja saya jumaroboba, jumaroboba, jumaroboba.

-Baja raja bitso xanapana jane baja! Bitso raja xamü bebijiatja neitsimü.

Baja pina saya pakuenia kopata baja. Saya baja akobejitsibi baja Ikuli, baja pina saya Ope bijiatja jumaroboba. Baja pina xuatja ponü jumaütjüütjüwa, ajumabeje saya baja. Daxitanü saya wüsiabeje, bijiana saya baja bajaraponü baja.

Jai tsabiabi. BajaraOpe pijaliwaisi. Bajarasaya paliwaisiyo.

Mapaliwaisi Santa Fejawatja Jose Manuelwününü tsipaeba, 1983 waitja.



Figura 20. Entre cantos y llantos. Las tortugas morrocoy y matamata. F. Queixalós y R. Jiménez. P, 149

Técnica: Taller 3

Instrumento: Guía de audiovisuales

Propósito de la actividad: Evidenciar las prácticas culturales que se desarrollan en las comunidades indígenas en su cotidianidad y reflexionar con el quehacer matemático en la escuela.

TALLER: saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo: 1

- Describa: ¿qué otras prácticas culturales realizan en su comunidad?
- ¿De itsa jawanü panakuenebabiabame panija tomarata?

- Explica, ¿Qué relación tiene las matemáticas con las actividades que realiza en su comunidad?
- ¿Depakuenia liwaisi kanaujutame jua nakuenebiabame wajajitsi tomarata matemática liwaisi jawalia?

- ¿Qué conceptos matemáticos puedes descubrir en las imágenes y los videos? ¿qué significado le merece?
- ¿Pejumape ne tae kujinae depaliwaisi be itajutame matemática kuenejawalia? Najumeliwaisi itajure.

Figura 21. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de audiovisuales para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 2

- Describa: ¿qué otras prácticas culturales realizan en su comunidad?
- ¿De itsa jawanü panakuenebabiabame panija tomarata?
- Explica, ¿Qué relación tiene las matemáticas con las actividades que realiza en su comunidad?
- ¿Depakuenia liwaisi kanaujutame jua nakuenebiabatsi wajaitsi tomarata matemática liwaisi jawalia?
- ¿Qué conceptos matemáticos puedes descubrir en las imágenes y los videos? ¿qué significado le merece?
- ¿Pejumape ne tae kujinae depaliwaisi be itajutame matemática kuenejawalia? Najumeliwaisi itajure.

Figura 22. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de audiovisuales para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: Saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani

Grupo 3

- Describa: ¿qué otras prácticas culturales realizan en su comunidad?
- ¿De itsa jawanü panakuenebabiabame panija tomarata?
- Explica, ¿Qué relación tiene las matemáticas con las actividades que realiza en su comunidad?
- ¿Depakuenia liwaisi kanaujutame jua nakuenebiabatsi wajaitsi tomarata matemática liwaisi jawalia?
- ¿Qué conceptos matemáticos puedes descubrir en las imágenes y los videos? ¿qué significado le merece?
- ¿Pejumape ne tae kujinae depaliwaisi be itajutame matemática kuenejawalia? Najumeliwaisi itajure.

Figura 23. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de audiovisuales para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 4

- Describa: ¿qué otras prácticas culturales realizan en su comunidad?
- ¿De itsa jawanü panakuenebabiabame panija tomarata?
- Explica, ¿Qué relación tiene las matemáticas con las actividades que realiza en su comunidad?
- ¿Depakuenia liwaisi kanaujutame jua nakuenebiabatsi wajaitsi tomarata matemática liwaisi jawalia?
- ¿Qué conceptos matemáticos puedes descubrir en las imágenes y los videos? ¿qué significado le merece?
- ¿Pejumape ne tae kujinae depaliwaisi be itajutame matemática kuene jawalia? Najumeliwaisi itajure.

Figura 24. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de audiovisuales para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

TALLER: Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Grupo 5

- Describa: ¿qué otras prácticas culturales realizan en su comunidad?
- ¿De itsa jawanü panakuenebabiabame panija tomarata?
- Explica, ¿Qué relación tiene las matemáticas con las actividades que realiza en su comunidad?
- ¿Depakuenia liwaisi kanaujutame jua nakuenebiabatsi wajaitsi tomarata matemática liwaisi jawalia?
- ¿Qué conceptos matemáticos puedes descubrir en las imágenes y los videos? ¿qué significado le merece?
- ¿Pejumape ne tae kujinae depaliwaisi be jutame matemática kuene jawalia? Najumeliwaisi itajure.

Figura 25. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía de audiovisuales para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

Técnica: Conversatorio

Instrumento: Grabación de voz

Propósito de la actividad: Establecer un conversatorio con los sabios de la comunidad, como el chamán, el capitán, docentes y padres de familias para recoger información sobre la aplicación de saberes ancestrales en relación a la enseñanza de las matemáticas

Descripción de la actividad: se invitará a las personas antes mencionadas a participar del conversatorio y a cada uno se le da la palabra de forma ordenada para analizar cada pregunta previamente formulada, sin embargo se tiene en cuenta otras que salgan de la misma conversación y las preguntas que hagan los participantes.

Guía 4 Saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

1. ¿Qué significado tiene la matemática para la cultura indígena Sikuani?
2. ¿Qué aspectos de la cultura se debe rescatar para facilitar el aprendizaje de las matemáticas en la escuela?
3. ¿Cómo relacionar las matemáticas desde los saberes ancestrales?
4. ¿Qué conoces del sistema matemático indígena Sikuani?

Figura 26. Fuente: autoría propia. Cuestionario guía del conversatorio para recoger información sobre saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuani

SEGUNDA PARTE

8. Hallazgos por capítulo

Información recogida en la aplicación de la técnica

En la aplicación del cuestionario explorativo los participantes enfatizaron la aplicación de saberes matemáticos en el desarrollo de varias de las actividades culturales a través del tiempo y por lo tanto se ha convertido en un saber ancestral transmitido de forma oral, mediante la práctica y el ejemplo como al construir una casa, el corte de la madera, la elaboración de artesanías ya que allí se utiliza patrones de medidas longitudinales como el palmo, la cuarta, dos dedos, tres dedos, cuatro dedos entre otros. También utilizó los nudos del tallo de algunas plantas para medir longitudes cortas.

En la venta de los productos se hace matemática. Hoy en día aún se practica el trueque al intercambiar objetos como también al intercambiar un elemento por un servicio. El indígena Sikuni le da un significado a la necesidad del momento sin detenerse a pensar tanto en la correspondencia de valor de los objetos o servicios es decir si alguien necesita un perro cazador y lo cambia por un arco se reconoce el valor de la necesidad y la utilidad sin discutir el valor económico del perro en comparación al arco.

En la actualidad el Sikuni le da importancia a las matemáticas para conocer el dinero y realizar negocios pequeños como vendiendo mañoco, casabe, y artesanías.

En la guía de lectura se encontró que para el indígena Sikuni el árbol Kaliawirinae trae un significado distinguido para profundizar los valores culturales en la formación personal de los individuos. Además promueve la unidad, la equidad, la acumulación de bienes y hacer riqueza es indiferente a la cosmovisión del Sikuni desde este pensamiento la matemática para el pueblo indígena Sikuni está llena de valores porque el conocimiento es compartido junto con las actividades que practican diariamente.

En la guía de audiovisuales la matemática es reconocida en el pueblo indígena Sikuani, importante y tiene aplicaciones en las diferentes actividades cotidianas es así que se construye el saber ancestral mediante la edificación de una casa porque se hace uso de un sistema de medidas, en la elaboración de artesanías al diseñar canastos en forma ovalada y otras formas geométricas como rectángulos, cuadrados, en los vestidos se utiliza figuras en espiral. Hoy día se utiliza nuevos diseños en la elaboración de artesanías como canastos, flecos, guapas además se sigue elaborando elementos utilizados en las actividades propias como el bowoto, kote, aba, yakali, iraburuto, wajubo makato, Kote, takana, bitsabi, juata, puya ene.

Es así que la matemática desde los saberes ancestrales Sikuani se desarrolla en campo abierto, la aplicación se basa en la estimación y la aproximación de medidas sin caer en márgenes de error que conlleve a generar consecuencias desfavorables. Un ejemplo evidente es que al medir un catumare de yuca amarga al final arroja una arroba de yuca amarga.

La matemática de los Sikuani ha permitido describir los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani para la construcción de conceptos matemáticos de ahí se explica que también está presente en el diseño de las diferentes figuras que utilizan como grabados en las artesanías producto de la propia visión e imaginación generada por un equilibrio interno. La mayoría de las figuras corresponden a imágenes de animales sobresalientes por cualidades como fuerza, vigorosidad, agilidad, trabajo, otros por la crueldad que ocasionan como las serpientes, los alacranes entre otros. Además para participar en diferentes eventos culturales los indígenas se pintan el rostro con figuras geométricas propios ahí está el conocimiento y el saber ancestral, donde hace el ejercicio de la memoria, el ideal y el conocimiento.

A través del conversatorio sostenido con docentes bilingües (dominio del Sikuani y el español) se ha comentado que la enseñanza de la lengua materna se ha quedado sólo en el abecedario, la pronunciación, siendo que debe tratar varios aspectos porque tiene que dinamizar procesos en las que se presentan situaciones que tienen que ver con la matemática, la ética, la religión de manera integrada. Es una oportunidad enseñar el Sikuani en un colegio como el Sagrado Corazón de Jesús porque fortalece la cultura si tan sólo se ejercita la lecto -

escritura para muchas personas va a ser insignificante, por ende es necesario fortalecer la lengua materna en todas las dimensiones con todos los componentes y así transversalizar con otras áreas como las matemáticas mediante un proyecto pedagógico para realizar un seguimiento académico y así evaluar permanentemente si está produciendo efectos positivos en el aula. También debe ser incluido en el plan de estudios para que tenga reconocimiento y aplicar conceptos matemáticos como por ejemplo la economía para que el indígena mantenga la idea de la conservación y preservación de los aspectos culturales sin olvidar el medio, a producir las extensiones de tierra, para lo cual es necesario realizar un trabajo pedagógico de sensibilización y concientización haciendo uso de la lengua materna. Como institución Educativa debe generar un impacto trascendental en la parte académica hay que repensar el PEI, para relacionar los conocimientos matemáticos como saberes Ancestrales integrados con los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias.

Otra práctica que tiene ver con matemáticas en la cultura Sikuani es el UNUMA (trabajo unido) guardando relación entre la cantidad de personas que van a llegar y el porcentaje de trabajo que pueden adelantar, también en la pesca según la cantidad de pescadores hacen el reparto equitativo de la pesca. La matemática en la cultura Sikuani tiene aplicación también en el uso del calendario para recordar el tiempo como ejemplo se dice usted nació en tal luna en la época del bachaco, en la época de verano, la playa ha salido 5 veces queriendo decir que ha pasado 5 épocas o sea ha pasado ya 5 años, esto sería como para medir el tiempo entre ellas las edades porque el Sikuani es indiferente a la fecha de nacimiento. Para la ubicación; por ejemplo decían vamos para tal sitio y para ello hay que pasar tantas lunas, se cruza tantos ríos, hoy día dice se pasa tantos alambrados, además se usa las matemáticas para negocios por que antiguamente se pagaba con trueque con elementos de la casa, artesanías, arcos, hoy día se maneja el dinero y la matemática ha estado presente en estas actividades.

La matemática para los Sikuani es importante porque se da de forma práctica que permite proyectar, planear, comprender el contexto, permite comprender la fauna, el cosmos, interpretar los distintos fenómenos que se van presentando y así facilitar el vivir. Las matemáticas para el Sikuani está presente en la construcción de una casa y sin el manejo del concepto de ángulos ha empleado medidas tradicionales como el palmo, la pulgada, la cuarta

para conseguir la alineación en las construcciones, además despertó la capacidad de calcular sabiamente cuánta madera se requiere en una casa, cuánto moriche y en qué fecha debe cortarse, desde esta concepción la matemática permite entender el mundo independientemente de saber hacer diferentes operaciones aritméticas y así mismo permite entenderse y entender los fenómenos naturales. Sin el reloj hace una estimación de la hora mirando el sol y/o la proyección de la sombra.

La matemática para los Sikuni es ajena a utilizar una hoja, un cuaderno se aleja de la formalidad, funciona en base a cálculos aproximados sin ser tan precisos pero claro que son construcciones que tienen garantía como por ejemplo utilizan la mejor madera para una construcción, clasificando la madera para partes exteriores e interiores, además la resistente para sembrado en tierra, que soporte la humedad entre otros cálculos. El conocimiento matemático del Sikuni tiene como base el conocimiento de la naturaleza el contexto natural donde vive. He aquí el choque que enfrenta un niño que viene de una escuela ubicada en la comunidad cuando llega a un centro educativo ubicado en el área urbana donde hay otros grupos culturales, por las diferencias existentes.

Rescatar los saberes ancestrales es un propósito inminente porque hoy día hay estudiantes que la desconocen pero los saberes ancestrales sí existen y no sólo en la matemática, también está presente en lo ecológico, la ética, la religión entre otros campos de formación y vivencia en este sentido se considera tener como referencia el calendario ecológico Sikuni como saber ancestral matemático porque es un sistema donde se identifican épocas, cuando es verano, cuándo es invierno, la época de ir a la playa, la época de cortar madera, la época de la siembra, la época de la quema, la época de la siembra, la época de recolectar frutos, el calendario hace parte del conocimiento propio, incluso el canto de las aves y esto ayuda a construir el conocimiento matemático ancestral un acompañamiento pedagógico fundamental.

En esta recolección de información se refleja la importancia de retomar todos los conocimientos matemáticos que existen en la población Sikuni hacer un inventario y plasmarlo en un documento pedagógico, didáctico integrarlos con los estándares básicos de

competencias que sean pertinente con la educación propia indígena para contribuir significativamente a la organización propia del pueblo Sikuani. Es importante también acoger los conocimientos traídos de otros contextos y adaptarlos al medio circundante.

Una gran tarea es repensar el PEI y contextualizarlo a partir de lo que hay y de lo que es cada uno y la lengua Sikuani que es una fortaleza para promover conocimientos matemáticos valiosos además hay un intercambio cultural entre el indígena y el no indígena por lo tanto esta integración va ser positiva y por otra parte la mayoría de los docentes aparte de los indígenas Sikuani han tenido experiencias con población indígena en el contexto y tienen idea de los saberes ancestrales.

Conclusiones sobre la información recogida

En el pueblo indígena Sikuani la matemática se aprende en la práctica de las labores culturales de la cotidianidad, cada individuo tiene un compromiso social de transmitir estos conocimientos a otros para que pueda desarrollar las diferentes habilidades y así suplir las necesidades prioritarias como la de alimentarse y darse protección. Para lo cual construyen chozas de paso, malocas, viviendas domiciliarias, elaboran canastos, esteras, guapas, catumares, mochilas, hamacas, mapires, sebucán, arcos, flechas, canoa, canaleta, maracas entre otros elementos que son elaborados por ellos mismos haciendo uso de su saber matemático como saber ancestral. Hoy día, algunos de estos elementos son elaborados con material sintético como respuesta a la preservación y protección del medio ambiente.

La pervivencia de una cultura depende de la cosmovisión propia, del arraigo cultural para interiorizar, repensar y resolver diferentes situaciones que se le presentan en la vida donde se presentan cambios continuos. Desde esta perspectiva la cultura indígena Sikuani ha introducido a su cosmovisión nuevas formas de vida como la vivienda, la educación, la salud, el bienestar social que sin dejar los arraigos culturales busca mejorar las condiciones de vida y en estos cambios trascendentales también hay cambios en diferentes campos del saber

autóctono y entre ellos el conocimiento matemático ancestral que sin lugar a dudas ha implementado el sistema numérico.

El pensamiento matemático del pueblo indígena Sikuani está contenida en las actividades que desarrollan en la cotidianidad y la metodología de enseñanza es mediante el ejemplo, la transmisión del saber aún se da mediante la oralidad, desarrollo de un trabajo práctico ejecutado en diferentes escenarios donde intervienen diferentes personas en este proceso que desde la perspectiva cultural los adultos son los que enseñan y los niños y jóvenes son los que aprenden.

Al realizar una clasificación como lo propone Alan Bishop en las diferentes actividades que ejerce cada cultura en el desarrollo del pensamiento matemático cabe mencionar que se encuentran descritas en la información recogida.

En la actividad de contar el Sikuani emplea una base numérica bastante corta del uno hasta el cinco; que se expresa como kae, anija, akueyabi, penayanatsi y kae kobe respectivamente. El Sikuani cuenta las veces que va al río a pescar, las veces que va a visitar a un familiar que vive a una distancia lejana, cuenta los ríos que hay alrededor, el número de lagunas y en la mayoría de los casos utiliza un número aproximado evitando entrar en detalles y dar un valor exacto. El término genérico utilizado es nawitsiaya para referir muchos y bewelia para decir pocos. Hoy día los Sikuani emplean el sistema de comercio occidental por lo que hubo la necesidad de acoger el sistema de numeración decimal para realizar las actividades comerciales y manejar cantidades de dinero. Anteriormente el Sikuani utilizó el trueque como actividad comercial por ejemplo para pagarle a un Chamán ofrecía un arco y unas flechas como pago, o dos gallinas o una arroba de maíz y unas tortas de casabe pero en la actualidad se habla de dinero y desde esta perspectiva el aprendizaje de la matemática toma importancia porque cobra sentido siendo práctica la enseñanza.



Figura 27. Fuente: autoría propia. Torta de casabe en un Budare acondicionado en lámina metálica.

En la actividad de localización el Sikuni conoce las diferentes épocas que le indica cuándo debe ir a recolectar cierta especie de frutas silvestres, la época en que debe cortar la madera, conoce cuántos ríos y lagunas debe cruzar para llegar a un punto específico, al transcurrir varias veces un evento intuye que ha pasado cierto tiempo entre días, meses y años. Las fases de la luna las utiliza para ubicarse en el tiempo, específicamente en los meses del año y de acuerdo a ella realizar algunas actividades como siembra, corte de madera, corte de cabello entre otros. Del mismo modo existe el calendario ecológico Sikuni que es de ayuda para tener en cuenta los tiempos y las épocas que sitúa la realización de las actividades.

utilizando el metro, el galón, tazas y otros recipientes como la caneca de pintura para medir una @ de mañoco.

Como diseño el Sikuni plasma diferentes figuras geométricas en la elaboración de las artesanías tanto los grabados, tejidos, labrados y las formas que utiliza en la elaboración. También hay aplicación de diseños al construir una vivienda, una canoa, materiales de pesca. La mayoría de las figuras utilizados en los grabados de las artesanías y al pintarse el rostro corresponde al significado que le da de acuerdo a las características de algunos animales o cosas.

El juego del niño y de la niña Sikuni se presenta como una imitación de las actividades de los adultos. El niño juega a flechar objetos y animales, para ello elabora el arco y las flechas mientras que la niña juega a ser mamá cuidando de los hermanos más pequeños. Además le apasiona jugar en el agua, jugar con la arena, jugar a atrapar peces de esta forma adquieren diferentes habilidades para la vida donde se hace uso de lo cognitivo y lo social puesto que el juego siempre es ejecutado con total seriedad y la práctica de valores.

La actividad que hace referencia a la explicación la ejerce principalmente el adulto quien tiene mayor experiencia y el conocimiento de lo que ocurre en el entorno. Esta sabiduría está contemplada en la mitología Sikuni, en las creencias y en la religiosidad. Los mitos son la explicación de los sucesos de la naturaleza en el cual está inmerso el hombre, con ella guía el comportamiento del ser humano, lo llena de principios. Entre la mitología Sikuni se encuentra el árbol Kaliawirinae, el Dios Kuwai, Bakatsolowa, Furnaminali, Tsamani, Maduedani, Makoko, Kajuyali, entre otros.

En general, los saberes matemáticos autóctonos se desarrollan en las diferentes actividades cotidianas como en la elaboración de las artesanías se practica los saberes geométricos al diseñar las figuras teniendo un patrón de tres y siete al intercalar las fibras sacadas de una caña para construir elementos como el sebucán, la guapa, la estera entre otros, además la

elaboración de canastos, bolsos, hamacas, sombreros, guapas se utiliza fibras sacadas del cogollo de las palmas de moriche y cumare, siguiendo un exigente proceso estricto y secuencial para la preparación de la materia prima que salen de los recursos que brinda la misma naturaleza.



Figura 29. Fuente: autoría propia. Bolsos elaborados con fibra de cogollo de palma de cumare (izquierda) y canastos elaborados con fibras sacadas del tallo de una caña de corteza liza llamado Juajua (derecha).

En la elaboración de una hamaca también se tiene en cuenta un patrón de medida como el palmo o la distancia entre nudos del tallo de un árbol. Estas prácticas trasladadas a la escuela permiten al estudiante indígena poner su conocimiento autóctono como estrategia para construir otros conocimientos matemáticos de contextos globalizados.

De allí la importancia de tener en cuenta los saberes propios de los alumnos y el uso de la lengua nativa elemento fundamental como vehículo para el aprendizaje de las matemáticas y la pervivencia de la cultura, permitiendo reconocer el conocimiento informal de los estudiantes y de la comunidad en general en la construcción de nuevos vocablos Sikuaní que enriquezcan la lengua como tal pero que además permita fortalecer un bilingüismo que conduzca hacia la comprensión de diferentes vocablos que tiene la matemática como ciencia siendo práctica y contextualizada la enseñanza.

El uso de la lengua materna en la enseñanza de las matemáticas además de permitir la comprensión busca generar la necesidad de conocer y rescatar los ancestros tanto el docente como el estudiante en este mismo sentido permite realzar la autoestima en aquellos estudiantes Sikvani que entran por primera vez a la institución educativa porque se van a sentir valorados e importantes en todo este proceso de enseñanza – aprendizaje a su vez hace mantener viva la identidad cultural a la cual pertenece, practicando los valores y los saberes matemáticos ancestrales que ha sido desplazada y olvidada por las diferentes técnicas y modelos de enseñanza de la matemática occidental.

La información recogida a través del cuestionario explorativo, la guía de lectura, las ayudas audiovisuales y el conversatorio ha permitido el logro de los objetivos propuestos para este estudio porque permitió describir los saberes ancestrales y la valoración del uso de la lengua Sikvani como didáctica pedagógicas en diferentes componentes de aprendizaje pero por sobre todo en la enseñanza de las matemáticas. Por otra parte indiscutiblemente la inmersión de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikvani para construir conceptos matemáticos en el aula y en otros espacios contribuyen al fortalecimiento de la identidad cultural, preservación de los saberes ancestrales y uso de la lengua materna.

Se resalta el valor cultural que tiene la lengua materna en este caso el Sikvani y que pueda ser implementada en el aula sin detenerse sólo a la enseñanza del abecedario y la pronunciación por el contrario debe ser utilizada en otros campos como la matemática, la ética, la religión para ello hay que hacer una estructuración de proyectos de aula que sean transversales y permitan un seguimiento donde se evidencie aspectos positivos y negativos de la aplicabilidad.

En consecuencia para la integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuni como elementos didácticos para la construcción de conceptos matemáticos de los estudiantes del grado sexto se debe repensar el PEI para realizar las articulaciones necesarias teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias y las políticas institucionales para la cual se presenta una propuesta pedagógica.

Selección de insumos para estructurar la propuesta.

Teniendo presente el resultado de la información recogida donde los participantes proponen la integración de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuni en diferentes áreas del saber en este caso a la enseñanza de las matemáticas se conduce a la elaboración de una propuesta pedagógica que debe ser incluida en el plan de estudios para que se le haga un seguimiento además promover la producción de material didáctico.

En este caso es necesario realizar un inventario, plasmarlo en un documento pedagógico y didáctico (cartilla) e integrarlos con los estándares básicos que sean pertinente con la educación indígena y sea transversalizados con diferentes áreas del saber entre ellas las matemáticas y para lo cual se debe repensar el PEI, para relacionar los conocimientos matemáticos como saberes Ancestrales integrados con los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias.

8.1 Estructura de la propuesta

Título: LABORATORIO MATEMATICO ANCESTRAL

Objetivo general: Promover un ambiente de interacción entre los estudiantes como estrategia didáctica para la integración de las matemáticas en las actividades sociales con los estudiantes de grado sexto de la institución Educativa Sagrado corazón de Jesús.

Objetivos específicos:

Dinamizar estrategias didácticas para la construcción de conocimientos matemáticos a partir de los saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni teniendo como base el laboratorio matemático ancestral.

Elaborar material didáctico que incentive la creatividad, la innovación, la modelación, el trabajo autónomo, trabajo en equipo, integración de los saberes ancestrales que redunde en el buen desempeño académico y la construcción de nuevos conocimientos matemáticos.

Estrategias

Descripción de las actividades

Actividad 1. Diseño y creación del laboratorio matemático ancestral

Esta actividad consiste en recolectar diferentes elementos artesanales de la cultura Sikuni como canastos, esteras, guapas, catumares, mochilas, hamacas, mapires, sebucán, arcos, flechas, lanzas, canoa, canaleta, maracas, sombreros, tinajas de tal forma que se establezca un laboratorio matemático ancestral. Estos elementos algunos podrán ser de tamaño real y otros del tamaño de tal manera que sea fácil la ubicación.

En la clasificación de los elementos culturales recolectados se tiene como referencia las seis actividades básicas a las que hace referencia Alan Bishop como es la actividad de contar, medir, localizar, diseñar, jugar y explicar (Bishop, Enculturación Matemática la educación matemática desde una perspectiva cultural, 1999), mediante las cuales las diferentes culturas muestran el desarrollo del pensamiento matemático.

En esta actividad también se pretende socializar los saberes ancestrales del pueblo indígena Sikuni mediante la exposición de los diferentes elementos artesanales y utensilios que elaboran para las prácticas culturales para lo cual los estudiantes explican el uso, el diseño y

los materiales que se emplean para la construcción como también la relación que hay con la sabiduría matemática.

El laboratorio matemático ancestral permite desarrollar diferentes actividades matemáticas posibilitando la integración con otras ciencias y la interacción entre los estudiantes para generar conocimientos mediante el uso de la lengua materna, en relación al desarrollo de los diferentes pensamientos matemáticos estipulado en los estándares básicos de calidad expedidos por el MEN.

El laboratorio matemático ancestral está diseñado como estrategia didáctica en el desarrollo de diferentes actividades matemáticas como la geometría, estadística, algebra, integrando los elementos del laboratorio para el alcance de las competencias y el desarrollo de los estándares básicos de calidad. Este material a la vez permite realizar simulaciones de venta o trueque que a menudo se practica desde una perspectiva comercial con el fin de interactuar la matemática universal con la que se practica en la cultura Sikuani.

Actividad 2. Elaboración de una cartilla: Penamataüjütsi Kuene. Que recopile los conocimientos construidos por los estudiantes a partir de las construcciones propias en idioma español y sikuani.

La cartilla es un producto que recopila las construcciones del saber propio de los estudiantes, para lo cual hay una organización interna por equipos de trabajo para el diseño, la sistematización, traducción, elaboración de imágenes. A la vez este material debe ser revizado por un equipo técnico que está conformado por docentes del área de español, matemáticas y un docente Sikuani.

Actividad 3. Transversalizar el currículo a través del laboratorio matemático ancestral. Con esta actividad se pretende replicar la propuesta tanto en los diferentes grados y en las diferentes disciplinas académicas.

8.2 Evaluación y pilotaje de la propuesta

Diseño y creación del laboratorio matemático ancestral

Para la organización del laboratorio matemático ancestral se selecciona un salón con espacio suficiente allí se ubica el nombre del lugar como “Laboratorio matemático ancestral” y se distribuye en unas mesas los elementos culturales que construyen los estudiantes. Cada elemento está acompañado de una descripción escrita donde se resalta el material usado, el proceso de la elaboración y la relación de ese saber ancestral con las matemáticas. Entre los elementos que hace parte del laboratorio se encuentra:

Diseñar, medir y contar

Guapa (aba): está construida con la fibra que se saca de una caña llamada juajua, para la cual se raspa por encima de la caña para pintarla generalmente de negro, rojo o café con pinturas extraídas del pigmento de la corteza de los árboles luego se extrae la fibra abriéndola con la llema del dedo índice. Es así que a medida que se teje se arma las figuras. Las guapas se utiliza para dejar alimentos sólidos, por lo general se elaboran en forma redonda. Las guapas de tamaño grande (damuku) se elaboran sin raspar el tallo de la caña para que las fibras tenga mayor duración y se emplea para dejar alimentos como maíz, casabe, pescado, frutas entre otros.

Cernidor (yakali): se elabora con las fibras sacadas del juajua, tiene la apariencia de una guapa sólo que el tramado del tejido es diferente y las fibras se deja un poco separados. Se utiliza para sernir o colar bebidas.

Sebucán (bowoto): este elemento se elabora también con las fibras sacadas del juajua sin raspar, tiene forma cilíndrica y sirve para exprimir la masa de la yuca amarga para luego hacer maíz o casabe.

Canoa (jera): se construye con madera rolliza y liviano para el agua sirve como medio de transporte en el agua. Hay de varios tamaños para uno, dos, tres o cinco tripulantes.

Canalete (tenepa): hay diferentes tamaños, los de tamaño mediano se usa para el que va en la parte de adelante y los de tamaño grande para el que va en la parte posterior que generalmente es quien da dirección a la canoa. Para la elaboración se utiliza madera liviana como el sasafrás.

Mochila (kumali dorro): se elabora con la fibra sacada del cogollo de la palma de cumare se hierva, se le agrega una tintura sacada del pigmento de árboles, se deja secar, luego se tuerce produciendo un hilo delgado. Con este hilo se elaboran mochilas de diferentes tamaños, formas, tejidos, grabados y usos. También se elabora mochilas con fibras del cogollo de la palma de moriche pero es un material de baja calidad.

Hamaca (bu): se elabora utilizando fibra de cumare entorchada en forma de hilo. Se colocan dos varas separadas entre 10 a 12 palmos y luego se inicia el tejido utilizando una aguja hecha de hueso de pescado entrelazando y se realiza entre 600 y 800 vueltas para indicar el ancho de la hamaca.

Tinaja (kanalito): recipiente en forma de jarrón moldeado con barro para acaparar agua. También es usado para guardar los restos de los familiares en un segundo entierro.

Nasa (takanato): se utiliza como atrapador de sardinas y está construido con fibras de cumare, es una mochila con un aro en la parte superior, quedando con aspecto de colador.

Canastos (lisibo): los canastos están hechos de fibra de juajua cumare o de moriche. Tiene formas cilíndricas, rectangulares o formas de animales como patos.

Yorei (sombbrero): se elabora utilizando fibras de cumare, moriche u hojas de palma de cucurito.

Arco (bitsabi): elemento esencial para el indígena sikuani. Junto con las flechas es el kit que lleva a donde valla pero es utilizado para cazar animales terrestres, acuáticos y aves. Según la utilidad es el tamaño al igual que la madurez de quien la utiliza.

Flechas (juata): las flechas llevan en uno de los extremos un objeto puntiagudo que causa perforación al impactar contra el cuerpo de un animal de caza y en el otro dos plumas ligeramente adecuadas quienes dan orientación a la flecha.

Artesanías construidas en madera: la madera es tallada y se arman figuras de aves, animales terrestres y acuáticos.

En la actividad del juego, los niños participan activamente realizando los anteriores elementos descritos pero de manera armoniosos y de pasatiempo imitando la elaboración de dichos elementos.

Además de los diferentes elementos se encuentra en el laboratorio ancestral recopilaciones de diferentes mitologías Sikuani que hace parte del saber ancestral y allí se encuentra las explicaciones y la cosmovisión del pueblo Sikuani.

Una vez organizado el laboratorio matemático ancestral, se invita a diferentes cursos de la institución para que ingresen al laboratorio y realicen las respectivas observaciones. Por lo tanto se procede con la actividad siguiente.

Para realizar la exposición el equipo organizador da las pautas de entrada que consiste en fijar recomendaciones y explicar la finalidad del laboratorio matemático ancestral con relación al aprendizaje de las matemáticas.

El laboratorio matemático ancestral permite desarrollar diferentes actividades matemáticas por lo que a los estudiantes del grado sexto se les presenta imágenes que contienen actividades y elementos de la cultura indígena Sikuani para que a partir de estas imágenes se identifiquen ángulos y se realice la clasificación de los mismos.

También se desarrolla la competencia de argumentación, razonamiento y resolución de problemas. El estudiante sikuani en primer lugar con la ayuda de los elementos encontrados en el laboratorio formula problemas y explica la solución en lengua sikuani. Como ejemplo se muestra el siguiente ejemplo.

Amonüyo poneka bajayakunua nejata yamatajanika takanatota 18 pa bajutobeje ikatsia itsa pukata yamatajanika 15 pa bajutobeje matatojetsia kopiayajawa. ¿ nejata depa bajutobeje yamatajanika amonüyo?

Un abuelo madrugó a una laguna y capturó 18 sardinas con una nasa, luego en otra laguna capturó 15 sardinas más que la primera vez. ¿cuántas sardinas capturó en total el abuelo?

Solución: $18 + (18 + 15) = 51$

Explicación: kopiaya 18 bajutobeje pita nejata bajaroponübeje tsimatajuaba 15 bajutobeje kotokaebi namotota peyakajutsijawa nayapütaejitsia, bajarajuakujinae 18 ba bajutobeje natsimatajuaba 33 bajutobeje bajara pakuenia nkaetuota dajitata 51 pa bajutobeje

Mediante esta actividad los estudiantes mostraron interés hubo participación de aquellos que poco participan y reflejaron claridad en el uso de los conceptos.

8.3 Aprendizajes significativos

Existen procesos pedagógicos sin bases sólidas tanto en el desempeño cognitivo de los estudiantes, la convivencia social, atención pertinente para la solución de situaciones diversas correspondientes a la población estudiantil por parte de los docentes donde el conocimiento de la estructura cultural de los pueblos indígenas es importante para entender el desenvolvimiento de los estudiantes en diferentes situaciones de la vida escolar.

El uso permanente de un lenguaje multicultural y pluriétnico hace que el trabajo pedagógico marque la diferencia en estos procesos formativos donde haya diversidad de culturas, en este sentido así mismo se requiere de un personal comprometido que conozca la realidad y centre la atención en el desarrollo personal, familiar y regional de los individuos para apoyar la identidad nacional.

Los docentes han manifestado el grado de importancia de este proyecto de investigación por cuanto promueve los saberes ancestrales y valores culturales que deben estar integrados en

el proceso de formación para construir aprendizajes que redunden en un mejoramiento de la vida comunitaria.

Los estudiantes implicados en esta investigación muestran motivación y fortalecen el proyecto con la participación brindando elementos que permiten analizar los saberes ancestrales para la construcción de conceptos matemáticos. De la misma manera exponen el valor del uso de la lengua materna en los diferentes espacios escolares y conciben que es una herramienta fundamental en la comunicación para fortalecer los aprendizajes.

También se refleja un proceso de concientización donde se valora la riqueza cultural que posee cada uno y el estar en un ambiente escolar se presentan oportunidades para aprehender como también para enseñar y desde esta perspectiva la educación toma una dinámica diferente haciéndola cada vez interesante.

Este estudio además ha permitido ver otras problemáticas que requieren de una intervención pronta para mejorar aspectos que tiene que ver con la educación de grupos étnicos, una educación donde se valore la diferencia y la diversidad y se tenga presente las necesidades educativas especiales y se pueda compartir espacios de aprendizaje con personas con diferentes capacidades como también con aquellas que presentan algunas limitaciones en este sentido se apunta brindar una educación integral y con calidad propósito de la educación colombiana.

El análisis de los saberes ancestrales del pueblo Sikuani trae consigo reflexiones en torno a la educación propia indígena para la enseñanza de las matemáticas, ya que implica además de la teoría y la práctica la promoción de los valores, la interacción entre las personas, la relación del hombre y la naturaleza.

Además del análisis de los saberes ancestrales esta investigación considera pertinente la descripción detallada de la cosmovisión que tiene el pueblo indígena Sikuani, donde está concentrada toda la sabiduría para guiar la práctica docente y de esta manera sea orientada la enseñanza de las matemáticas.

La interacción entre los estudiantes y el reconocimiento de la cultura Sikuni consigue que el estudiante fundamente la identidad cultural en la construcción de conocimientos que beneficie el trabajo de la comunidad.

El uso de la lengua Sikuni es fundamental para potencializar el trabajo académico de los estudiantes y en los docentes la implementación de estrategias didácticas que genere espacios de participación pedagógica.

8.4 Recomendaciones

Para que esta investigación genere impacto en la institución educativa ha de ser socializado a toda la comunidad educativa es decir a estudiantes, padres de familia y docentes de este modo se le hará el respectivo seguimiento para evaluar los alcances y las dificultades.

Este estudio se ha propuesto con el fin de integrar los saberes ancestrales y resaltar el valor del uso de la lengua sikuni pero también conduce a iniciar nuevas investigaciones porque como lo afirman los docentes que participaron en la recolección de la información la cultura indígena Sikuni tiene muchos aspectos que merecen un estudio minucioso para mejorar las perspectivas de vida.

Por tal razón contiene aspectos que conducen a una transversalización de las áreas cuando se refiere a saberes ancestrales y uso de la lengua Sikuni pero este estudio está enfocado al aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de elementos culturales.

Transversalizar el currículo a través del laboratorio matemático ancestral.

Permitir la integración de los saberes ancestrales en los procesos pedagógicos con el ánimo de mejorar la dinámica de los aprendizajes y profundizar la identidad cultural.

Este es un estudio que debe sobre pasar fronteras o sea que inminentemente debe ser compartido para que tenga repercusión en otras instituciones y pueda consolidarse la educación que requiere la región.

8.5 Conclusiones

El estado Colombiano ha otorgado a las instituciones educativas de una autonomía escolar para establecer los elementos necesarios con el fin de brindar una educación pertinente de acuerdo a las necesidades educativas del contexto siguiendo unos lineamientos generales de educación sin embargo la realidad de las instituciones es otra porque aún se imparte una educación tradicionalista ajena a las costumbres y características del contexto y en el sentido más obvio donde el porcentaje de los estudiantes indígenas cubre la mayor población tampoco se evidencia procesos que integren la cultura.

Esta investigación resalta la riqueza cultural que tiene el pueblo indígena Sikuani y fundamenta los procesos educativos en el aula mediante la exploración, la comprensión de la cosmovisión de dicha cultura de tal manera que influya en la transformación de la educación del pueblo indígena Sikuani.

Partir de los saberes ancestrales como saberes previos en la enseñanza de las matemáticas y en el mayor de los casos mediante el uso de la lengua propia es una ventaja porque posibilita comprender conceptos y procedimientos que ofrece claridad a la hora de plantear o modelar una situación matemática que puede darse en contextos diferentes.

El uso de la lengua nativa facilita la comunicación mediante el desarrollo de las habilidades comunicativas en este caso la idea no es centrarse en el estudio de la semántica o hacer ejercicios de pronunciación si no por el contrario es utilizarlo para expresar las intenciones e ideas que se tiene de algo, es compartir un propósito, una construcción de saberes que enriquezca los aprendizajes como las matemáticas.

La propuesta del laboratorio matemático ancestral permite trasladar los saberes autóctonos al aula y con ello potencializa el proceso pedagógico y a la vez destaca la identidad de la cultura indígena Sikuani en los estudiantes. De esta manera se establece estrategias de interacción entre los conceptos matemáticos y el reconocimiento de la cultura Sikuani que permita al estudiante construir conocimientos y fortalecer la identidad cultural.

Cada vez que se hace una visita al laboratorio matemático ancestral tanto los estudiantes como los docentes se ven comprometidos a realizar un análisis de los saberes ancestrales para responder a la pregunta ¿Cómo desde los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani los estudiantes construyen conceptos matemáticos?

En el pueblo indígena Sikuani, la enseñanza se da con el ejemplo y mediante la oralidad, por tanto las instituciones educativas deben ser pilares para sostener las recuperaciones de los saberes ancestrales y enfocar la enseñanza de lo adentro y lo de afuera de manera crítica, particularmente la enseñanza de las matemáticas.

A partir del análisis de los saberes ancestrales y el uso de la lengua Sikuani para construir conceptos matemáticos los estudiantes del grado sexto expresan los conocimientos matemáticos ancestrales y se abordan en la clase de matemáticas como saberes previos.

El uso de la lengua materna por parte de los estudiantes indígenas Sikuani dinamiza el proceso de enseñanza aprendizaje y fomenta buen ambiente de aprendizaje.

El proceso de investigación conduce a encontrar de forma argumentada y fundamentada la solución de diversas situaciones que afecta a un colectivo.

Referencias

- al., B. e. (1999). *Construir la escuela intercultural: reflexiones y propuestas para trabajar la diversidad étnica y cultural*. España: Graó.
- Ander-Egg, E. (2003). *Repensando la investigación - acción- Participativa*. Lumen Hvmanitas.
- Avila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena así se concibe, así se pone en práctica. revista latinoamericana de etnomatemáticas.
- Bishop, A. J. (1999). *Enculturacion Matemática La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Buenos Aires: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Blanco. (2006). La Etnomatemática en Colombia. Un programa en construcción. (I. d. Exactas, Ed.) *Bolema*, 19(26), 49-75. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de funes.uniandes.edu.co
- Blanco. (2008). La integración matemática en la etnoeducación. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de funes.uniandes.edu.co
- Buendía, G. (2013). *La construcción social del conocimiento matemático escolar*. México: Diaz de Santos S.A.

- Castillo, R. y. (2005). *Educar a los otros: estado, políticas educativas y diferencia*. Cali: Universidad del Valle.
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-Acción Participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. 3(1). Recuperado el 5 de agosto de 2016, de dialnet.uniriojka.es
- Colombia, c. (2004). *Constitución política de Colombia 1991*. Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Congreso de la República de Colombia. (8 de febrero de 1994). (I. p. Galán, Editor) Recuperado el 13 de junio de 2017, de www.banredcultural.org
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Recuperado el 17 de junio de 2017, de www.mineduccion.gov.com
- Congreso de la República de Colombia. (8 de febrero de 1994). *ley 115 de 8 de febrero - Ministerio de Educación*. Recuperado el 16 de junio de 2017, de www.minieduccion.gov.co
- Coral, A. D. (2007). *La etnoeducación en la constitución política de 1991: base de la diversidad étnica y cultural de la nación*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Corte Constitucional. (1991). Obtenido de www.corteconstitucional.gov.co
- D'Ambrosio, U. (2000). *Las Dimensiones Políticas y educativas de la etnomatemática*. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de dialnet.uniriojka.es
- DANE. (2015). *Todacolombia*. Recuperado el 2017, de www.todacolombia.com
- Friedemann, N. S. (1993). *La Saga del Negro: presencia africana en Colombia*. Santa Fe de Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado el 2017
- Gabarrón, L. (1994). *Investigación Participativa*. Libertad Hernández Landa.
- Galeano, M. (2004). *Diseño de proyectos en la Investigación Cualitativa*. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.
- García, G. Q. (2002). *Técnicas Interactivas para la investigación Social Cualitativa*. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.

- García, R. (1992). *Estilo cognoscitivo Guahibo*. Santa Fe de Bogotá: Alberto Lleras Camargo.
- Gómez, A. (2008). Plan de Desarrollo Municipal. 32. Cumaribo. Recuperado el 26 de abril de 2017, de cdim,esap.edu.co
- González. (2012). La educación propia: entre legados católicos y reivindicaciones étnicas. (U. p. Nacional, Ed.) *Pedagogía y saberes*, 33-43. Recuperado el 19 de junio de 2017, de revistas.pedagogía.edu.co
- Hostia, E. (13 de 09 de 2016). *LA ETNOEDUCACION*. Obtenido de taemilankamer.blogspot.com
- J.Taylor, R. B. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: PAIDÓS.
- Jamioy, N. (1997). *Los saberes indígenas son patrimonio de la humanidad*. Obtenido de Ucentral.edu.co
- Jiménez, f. Q. (1991). *Entre Cantos y llantos "wajaliwaisianü"*. Bogotá D.C: Fundación Etnollano.
- Juliana Arbeláez, P. V. (2008). La etnomatemática en Colombia:Una mirada Indígena. Medellín. Recuperado el 24 de mayo de 2016, de repository.eafit.edu.co
- M.E.N. (1996). *La etnoeducación: realidad y esperanza de los pueblos indígenas y afrocolombianos*. Santafé de Bogotá D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- Maldonado, D. B. (2006). *La constutución multicultural*. Bogotá: siglo del hombre.
- Martínez, M. (2006). La Investigación Cualitativa (síntesis conceitual). 9(1), 123-146. (r. IIPS, Ed.) Recuperado el 5 de agosto de 2016, de dialnet.unirioja.es
- Martínez, R. (2007). *La Investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid: Faresco S.A.
- MEN. (1994). Ley Geral de Educación 115 de 1994. Bogotá D.C, Colombia: MEN.
- MEN. (1996). *La etnoeducación: realidad y esperanza de los pueblos indígenas y afrocolombianos*. Bogotá D.C: MEN.

Ocampo, J. (2004). *Constitución Política de Colombia*. (C. S.A., Ed.) Bogotá D.C.: PLAZA & JANÉS.

Olmos, V. m. (2012). *RAE*. Recuperado el 25 de 04 de 2017, de repository.ucatolica.edu.co

Park, P. (1989). Qué es la investigación-acción participativa Perspectivas teóricas y metodológicas. Amberst. Recuperado el 5 de agosto de 2016, de academia.edu.documents.

Rojas, C. y. (2005). *EDUCAR A LOS OTROS: Estado, políticas educativas y diferencia*. (U. d. Cauca, Ed.) Cali, Colombia.

Santini, M. d. (2013). *Reflexiones y Experiencias Sobre Educación superior Intercultural en América Latina y el Caribe*. México: Secretaría de Educación Pública.

UNESCO. (s.f.). Obtenido de www.unesco.org

Vera, L. (2008). *Proyectos Creativos*. (u. Interamericana, Productor) Recuperado el 25 de 04 de 2017, de www.ponce.inter.edu

