

Modos de medidas tradicionales con respecto a su uso en la agricultura y en las artesanías en el Resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco Sotará, Cauca.

Edward Franklin Yangana Bastidas

ASESOR DE TRABAJO DE GRADO

JAVIER FAYAD

Doctor en Educación y Pedagogía

Programa de Licenciatura en Matemáticas y Física

Instituto de educación y pedagogía

Universidad del Valle

Cali, Colombia

2018

Modos de medidas tradicionales con respecto a su uso en la agricultura y en las artesanías en el Resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco Sotará, Cauca.

Edward Franklin Yangana Bastidas

Trabajo de grado presentado al programa de licenciatura en Matemáticas y Física
del Instituto de Educación y Pedagogía

Programa de Licenciatura en Matemáticas y Física

Instituto de Educación y Pedagogía

Universidad del Valle

Cali, Colombia

2018

AGRADECIMIENTOS

Primero agradecer al gran espíritu dador y creador de vida, por la vida, por permitirme cumplir una meta más, por todas y cada una de sus bendiciones en este proceso que me permiten crecer en el ámbito académico.

A mis padres. Mi madre Nelly Bastidas por su paciencia, sus consejos y cada una de sus enseñanzas. A mi padre Ilde Yangana, por su interés en mi bienestar, su paciencia, su nobleza. A ambos por su amor, el cual sentí desde la cuna de hogar y aún llevo conmigo, por su apoyo incondicional. A Liliana Campo, mi segunda madre, por acogerme en el seno de su hogar, su paciencia, su apoyo y su amor incondicional.

A mi compañera, Enyi Gilón, por su compañía, por su apoyo, por sus palabras de aliento y por su gran amor.

A mi familia, porque gracias a sus introspecciones me daban fuerzas para salir adelante. A taita Hipólito Muchavisoy y Fherley Majin, por su guía espiritual y darme fortaleza en este caminar.

A mi asesor de tesis, el profesor Javier Fayad, gracias por su dedicación y permanente acompañamiento en la experiencia y aprendizaje de este estudio, y todas las enseñanzas recibidas sobre investigación. Que por su incondicionado esfuerzo me ayudó a identificar y reevaluar mis errores presentados durante la ejecución de este trabajo de investigación, como también en ocasiones me ayudó a replantear sucesos y acciones erróneas dentro de mi vida académica.

Sobre todo, agradecerle a la comunidad del resguardo indígena Yanakona de Rioblanco Sotará, que me ayudaron a identificar los percances y prácticas de sus vidas cotidianas para recalcar el valor cultural que presentamos.

A todas aquellas personas que no alcanzo mencionar y que por ellos fue posible el desarrollo de esta investigación les agradezco su colaboración.

Nota de Aceptación

Asesor (a)

Evaluador

Evaluador

Santiago de Cali, abril de 2018

Tabla de contenido

Introducción.....	7
CAPÍTULO 1: Presentación de la propuesta, generalidades.....	12
Planteamiento del problema.....	12
Justificación.....	17
Objetivos.....	20
Generales.....	20
Específicos.....	20
Metodología de la investigación.....	21
CAPÍTULO DOS: El proceso de la autonomía educativa indígena y la formulación del modelo pedagógico yanacona para la enseñanza de la etnomatemática.....	23
Los Yanakonas en el Cauca.....	23
Etnoeducación Yanakona.....	28
Resistencia y autonomía educativa indígena.....	34
Sistema Educativo Indígena Propio, SEIP.....	37
<i>Sistema Educativo Propio Intercultural Yanakona (SEPIY).....</i>	<i>38</i>
CAPÍTULO TRES: descripción de los ejercicios de medidas a partir de las prácticas culturales con respecto al uso de la agricultura y las artesanías.....	43
Las prácticas de medidas ancestrales de longitud del Resguardo de Rioblanco... 44	
La brazada.....	44
La vara.....	44

La cuarta.....	46
El jeme y la pulgada.....	46
El o los dedos.....	47
El paso.....	47
El pie.....	47
Los puntos.....	47
Las prácticas de medidas ancestrales de peso del Resguardo de Rioblanco.....	48
La taza.....	48
El huevo.....	48
El cuartillo.....	50
El recipiente.....	50
Observaciones de los modos de medidas Yanakonas.....	50
Análisis de las entrevistas y su relación con el concepto de medida.....	55
CAPÍTULO CUATRO: Conclusión y recomendaciones.....	
61	
Referencias bibliográficas.....	64
Anexos.....	68

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas en las comunidades indígenas de Colombia han estado orientadas hacia el pensamiento occidental, dejando a un lado las connotaciones propias de las comunidades ancestrales. La propuesta por parte de los pueblos indígenas, en la actualidad, está encaminada hacia la recuperación de lo propio a partir de la enseñanza de lo apropiado¹, es por esto que, las matemáticas están dadas para aportar a los nuevos retos educativos que presenta la Colombia indígena; retos como la calidad educativa y contextualizada a la realidad social de los territorios.

La etnomatemática, como bien se entiende, tiene bases investigativas de la sociología, la antropología, la historia y la pedagogía, que han permitido realizar grandes pasos para la implementación de una etnomatemática acorde con las realidades socioculturales como las indígenas. De esta manera, la propuesta de esta investigación apunta hacia el estudio del

¹ Para el pensamiento indígena Yanakona lo propio tiene relación con las prácticas sociales, culturales y económicas que han sido desarrolladas desde los inicios del mundo social Yanakona; por el contrario, lo apropiado son aquellas acciones que no son propias de la comunidad indígena, sino que han sido adquiridas por estas para reconfigurar algunos matices sociales, culturales y demás para adjudicar el buen vivir de la comunidad.

concepto etnomatemático de medida, aportando así a la capacidad de solventar las necesidades culturales de una comunidad en específico.

Llevar el conocimiento etnomatemático al ámbito escolar no es sencillo, en realidad, ha sido parte de la búsqueda de respuestas a graves problemáticas, tales como las deficientes competencias matemáticas que presentan los estudiantes colombianos cuando son evaluados en las pruebas de Estado.

La comunidad Yanakona no es ajena a tan grave problemática. Pues, las prácticas sociales Yanakonas, que usan la matemática propia, no son tenidas en cuenta para la enseñanza de la matemática en las escuelas del resguardo, por lo tanto, el concepto de medida, por ejemplo, presenta un gran problema de entendimiento, debido a que no se interioriza en el contexto del resguardo estudiado, como una forma de aplicar la matemática en la comunidad.

El estudio fue realizado en el resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco Sotará (Cauca), con adultos mayores y diferentes conocedores con respecto al uso de las medidas propias; el objetivo fue describir los modos de medidas tradicionales con respecto a su uso en la agricultura y en las artesanías. Así mismo, por medio del análisis investigativo resaltamos la importancia de las prácticas cotidianas de los adultos mayores.

Las matemáticas presentan diferentes formas de pensar el mundo, es así como se muestran problemas propios de la sociedad, tales como la creación de conflictos culturales que están relacionados con la forma en percibir el mundo y sus estrategias de contabilizar o medir el mismo. Debido

a esta realidad, los estudios aquí citados corresponden a la manera de cómo aportan las matemáticas al mundo social de cada cultura, auspiciando unos mecanismos concretos para el desarrollo de cada sociedad.

Lo anterior, hace referencia a una corriente de la educación matemática² que se dedica al análisis de las prácticas matemáticas basadas en las connotaciones culturales de una comunidad particular. Para el caso de la presente investigación la etnomatemática señala las diferentes maneras de medición usadas en la agricultura y la artesanía; teniendo como herramientas de medición artilugios propios de la comunidad en específico.

En este sentido, es clave resaltar que estas prácticas culturales han generado una nueva manera de repensar el tipo de enseñanza de las matemáticas en el mundo indígena Yanakona, generando así el surgimiento de parámetros de investigación que responden ante los problemas de enseñanza y aprendizaje que vienen del conocimiento matemático formal³, siendo elemento clave para comprenderla en el contexto del estudiante.

La estructura del presente informe de investigación consta de cuatro capítulos:

² En una entrevista elaborada por Blanco Álvarez y Parra Sánchez (2009), el profesor Bishop responde a la pregunta acerca de la relación entre etnomatemática y educación matemática, de la siguiente manera: “La relación principal es que ambas están centradas alrededor de la gente, se relacionan con personas, y es importante enfatizar la conexión humana, porque con mucha frecuencia se habla de la relación entre matemática y educación matemática centrándose en tópicos de currículo (matemático). La etnomatemática realza que diferentes culturas tienen ideas diferentes y nos habla de cómo la gente desarrolla esas ideas. Así, la relación entre la educación matemática y la etnomatemática tiene que ver más con el cómo las ideas matemáticas se desarrollan en la persona” (pp. 70-71). Para mayor información consultar: Blanco, H & Parra, A. (2009). Entrevista al profesor Alan Bishop. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 2 (1), 69-74

³ Para Baroody (como se citó en Aguirre 2016), “las matemáticas formales son consideradas como la manipulación de un sistema de símbolos escritos que se aprende en la escuela”. Es de esta manera, que se distingue lo formal de lo informal (entendiendo lo informal como aquellas matemáticas que presentan un uso de lo cotidiano, en contextos culturales propios). La matemática formal es el uso de los números y signos para realizar operaciones, por el contrario de la matemática informal, donde su uso varía según el contexto social.

En el primer capítulo del estudio se presenta la ubicación geográfica del pueblo Yanakona, el problema de investigación, sus antecedentes y el porqué de la investigación. Se sitúa el tema en un contexto más amplio de nuestra actualidad, para esto identificamos el proceso de “transformación” de la educación occidental en nuestros tiempos, posteriormente, se aborda la idea de etnomatemática.

En el segundo capítulo, se identifican los marcos contextuales desde los cuales se aborda el trabajo; se describe la aplicación del método de investigación para conceptualizar la realidad, y se explica cómo es la aplicación de los conceptos de medida según los teóricos D'Ambrosio y Bishop, con lo cual se puede identificar el problema de la forma de ver las matemáticas en nuestro Resguardo.

Siguiendo a D'Ambrosio (2008) y su teoría de la *etnomatemática*, nos hace reflexionar con respecto a la siguiente pregunta: ¿de qué manera se puede aplicar la matemática propia en las escuelas de los resguardos indígenas? La respuesta de la etnoeducación ha sido la propuesta de nuevos modelos de enseñanza, en los que las prácticas culturales se convierten en el espacio de análisis matemático, ya que los usos de saberes y artilugios, por parte de la comunidad, se aplican como elementos para el desarrollo del concepto de medida en la matemática.

Así, se aborda brevemente el contexto histórico de la etnomatemática, se mira desde los aspectos de cronológica y geohistoria; de igual forma, se menciona qué es la etnomatemática, dónde surge principalmente y las razones que le dan potencia a su desarrollo; para luego reiterar los estudios de la etnomatemática en Colombia como aportes para el fortalecimiento de la educación propia del pueblo indígena Yanakona.

El tercer capítulo está relacionado con la propuesta investigativa que da cabida al mejoramiento y desarrollo de la enseñanza de la matemática propia en el resguardo Yanakona de Rioblanco. El problema a particularizar en la investigación es el cómo aportar al Sistema Educativo Propio Indígena Yanacona (SEPI-Y), a

través del rescate de conocimientos propios inmersos en las actividades de medida.

En el cuarto capítulo, partiendo de los análisis realizados a lo largo de la investigación, se presentan las conclusiones obtenidas de los objetivos propuestos en el trabajo. Así mismo, se hacen algunas recomendaciones con respecto a la aplicabilidad de la etnomatemática para los docentes pertenecientes al resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco, Sotará.

CAPÍTULO 1

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA, GENERALIDADES

En este primer capítulo se presenta, de forma general, un recorrido por investigaciones en etnomatemática y proyectos educativos que sirvieron como antecedentes de investigación, resaltando los trabajos más significativos. Así mismo, se justifica el porqué de la investigación, los objetivos que se presentaron para llevar a cabo el trabajo y la propuesta metodológica de la investigación.

1.1 Planteamiento del problema.

La enseñanza de la matemática en las escuelas indígenas se centra en una visión del conocimiento occidental. El rigor con que son asumidas no permite a muchos jóvenes reconocer el verdadero uso de aprender matemáticas. Se sabe que dicha enseñanza no está ligada a la cultura de la comunidad, aun así, se considera pertinente enseñar dicha matemática para condensar el conocimiento universal.

El hecho de estar en un contexto de comunidad indígena y reconocer que muchos mayores⁴ aún conservan diferentes formas de medir, contar, relacionar, localizar, describir, permite hacer evidente que en estas comunidades es necesario trabajar la etnomatemática, la cual articula diferentes actividades matemáticas con prácticas de las culturas; de hecho, en la actualidad es muy fácil

⁴ Las prácticas sociales de los mayores dentro de la comunidad Yanakona de Rioblanco, Sotará, mantienen un fuerte uso de las matemáticas propias. Para medir el peso y la distancia se emplea usos propios de la comunidad, así como se expone en el siguiente capítulo.

ubicar trabajos de etnomatemática que ayuden a fortalecer un currículo matemático dentro de las comunidades indígenas. En este sentido, se parte de que cada cultura puede plantear sus propias consideraciones con respecto a lo que se denomina etnomatemática. En este caso se tuvo en cuenta trabajos anteriores con respecto a la definición de dicho concepto.

Para definir el concepto de etnomatemática es menester identificar trabajos previos que dan cuenta de análisis teóricos y descriptivos sobre el mismo. Es por esto que, se traen a colación los estudios de investigación realizados en Brasil por -el considerado padre de la etnomatemática- Ubiratán D'Ambrosio *Educação matemática: da teoria à prática* (2008), el cual plantea una teoría etnomatemática a partir de las connotaciones culturales, y el artículo científico titulado: *Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática* (2014) donde expresa las pautas conceptuales de la etnomatemática.

Igual, se toma al pionero de la etnomatemática, Alan J. Bishop (1999), sus dos trabajos más reconocidos: el primero es un artículo científico titulado *Aspectos sociales y culturales de la educación matemática* (1998), basado en los métodos de enseñanza de las matemáticas según los aspectos culturales y sociales de la sociedad; el segundo es su trabajo *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural* (1999); con estos se propone identificar y plantear los modelos pedagógicos de la matemática según las connotaciones culturales.

Existe la idea de reconocer, más que todo, los estudios geométricos en las culturas indígenas; en esta corriente presentamos el trabajo de Verónica Albánese

titulado *Etnomatemática de una Artesanía Argentina: identificando etnomodelos de trenzado* (2015), que explica los métodos de trenzados que utilizan los campesinos para producir artefactos de cuero.

El aporte al desarrollo de la etnomatemática por parte de investigadores latinoamericanos ha sido enfocado hacia la postulación de modelos etnopedagógicos, así como lo presenta María E. Gavarrete Villaverde (2012) en su tesis de doctorado titulado *Modelo de aplicación de Etnomatemáticas en la formación de profesores para contextos Indígenas en Costa Rica*; en la cual plantea que la base de estudio para comprender las matemáticas en el campo cultural tiene que estar dado por las cosmovisiones de las culturas indígenas.

En el contexto colombiano se trabajan las investigaciones realizadas por las comunidades indígenas Nasa y Arahucos en el tema de la etnomatemática. Los trabajos que están relacionado con lo anterior son: la comunidad Nasa titulado *Las matemáticas en el mundo Nasa*, editado por el Centro Indígena de Investigaciones Interculturales de Tierradentro, CIIT, (2009), donde explican la manera como los indígenas hacen uso de la palabra para la construcción cosmogónica de las matemáticas, utilizando como enfoque investigativo las seis actividades universales descritas en Bishop (1999) que son: contar, medir, localizar, jugar, explicar y diseñar.

Por otro lado, la investigación de Armando Aroca Araújo (2009) titulado *Geometrías en las mochilas arahuacas. Por una enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva cultural*. Investigación que le da un gran aporte a la etnomatemática en Colombia, puesto que relaciona la actividad de diseñar con la

geometría y el uso de estas con respecto a la representación simbólica en la comunidad estudiada. Cabe destacar el trabajo de Hilbert Blanco Álvarez (2006), artículo científico presentado en la revista BOLEMA, que lleva como título *La Etnomatemática en Colombia. Un Programa en Construcción*. Este expone los avances y retrocesos que ha tenido la etnomatemática en nuestro país, como también, identifica las caracterizaciones que ha tenido la etnomatemática en Colombia y en la formación docente.

Finalmente se presentó, como antecedentes de la etnomatemática, los aportes dados en algunas tesis de grado en Colombia, que, de manera significativa, han resultado importantes para el desarrollo de la investigación.

Aldo Iván Parra Sánchez (2003). Acercamiento a la etnomatemática. Trabajo de grado para optar el título de matemático, presentado en la Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá). El trabajo describe las cuatro prácticas del uso matemático del resguardo Macedonia (contar, medir, explicar y diseñar), compuesto en su mayoría por indígenas de la etnia Ticuna.

Armando Aroca Araújo (2007). *Una propuesta de enseñanza de Geometría desde una perspectiva cultural. Caso de estudio: Comunidad Indígena Ika - Sierra Nevada de Santa Marta*. Trabajo de maestría presentado en la Universidad del Valle. Expone una propuesta metodológica en etnomatemática para elaborar una enseñanza de geometría transformacional capaz de permitir al indígena Arhuaco o Ika, desplazarse de una forma geométrica dado en un contexto cultural hasta un sistema geométrico que él considera transcultural.

Carolina Tamayo Osorio (2012). *(Re)significación del currículo escolar indígena, relativo al conocimiento [matemático], desde y para las prácticas sociales: el caso de los maestros indígenas Dule de la comunidad del alto caimán*. Estudio presentado en la Universidad de Antioquia para optar el título de Magister en Educación, explica y describe el currículo indígena investigado para contribuir al fortalecimiento del uso de las matemáticas (propias de la comunidad de estudio) y así apoyar en la recuperación y circulación de los pensamientos ancestrales.

Christian Camilo Fuentes Leal (2012), *“Etnomatemática, Geometría y Cultura”*. *Documentación de Algunas Actividades Matemáticas Universales en el Proceso de Creación de Cestería de un Grupo de Artesanos en el Municipio de Guacamayas, Boyacá, Colombia, un Estudio de Caso*. Trabajo de grado presentado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para optar el título de Licenciado en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Radica en estudiar las matemáticas que utilizan los artesanos en el proceso de elaboración de cestería de fique y paja.

Daniela Andrea Mostacilla (2015), *Una propuesta de formación de docentes de matemáticas en comunidades indígenas*. Trabajo de grado presentado en la Universidad del Valle para optar el título de Matemática. Expone la importancia de formar educadores para la enseñanza de la matemática en las comunidades indígenas, utilizando como herramienta de investigación y ejecución la etnomatemática.

Marco Antonio Mojica Madera (2013), *Etnomatemática y agricultura*. Trabajo de grado de maestría presentado en la Universidad Nacional de Colombia

sede Palmira. En el trabajo plantea los matices conceptuales para describir los modos de medidas utilizados en el campo de estudio para la enseñanza de la matemática.

Los trabajos antes mencionados han aportado, de gran manera, al entendimiento de la matemática propia Yanakona, señalando los usos y costumbres que se desarrollan en las actividades cotidianas del resguardo. Cabe señalar que, no se presentaron referencias bibliográficas que estudien la matemática propia y su aplicación desde el pueblo Yanakona, por lo cual la presente apuesta desea abrir brechas para posteriores investigaciones.

Los términos de referencia, que han aportado las investigaciones antes citadas, contribuyen de algún modo a la recuperación de la matemática propia Yanakona a partir de la investigación en etnomatemática.

1.2 Justificación

El pueblo indígena Yanakona, requiere entre sus prioridades del buen vivir orientar el Sistema Educativo Propio Indígena Yanakona (SEPIY), para fortalecer el pensamiento propio y la transmisión del conocimiento a través de la enseñanza. La manera para que dicha enseñanza sea efectiva necesita hacer investigaciones sobre la aplicación matemática en la cotidianidad Yanakona. En este sentido la presente investigación puede colaborar en la comprensión de las prácticas culturales de los mayores, que utilizan patrones y utensilios propios para medir, en la elaboración de artesanías y la agricultura, propiciando de esta manera una alternativa matemática desde las comunidades.

La importancia de este trabajo de investigación recae sobre el carácter etnomatemático que guía el aprendizaje de modelos de prácticas ancestrales con respecto al sistema de medición Yanakona y tiene como principal fuente de reconocimiento sus acciones culturales y la transmisión del conocimiento. Quizá, el mayor interés de la presente investigación es visibilizar las prácticas de medición matemática de los mayores Yanacona del resguardo en mención, que crean y nutren la cultura desde sus prácticas ancestrales.

Esta investigación tiene implicaciones prácticas, debido a que es necesario generar procesos de enseñanza y aprendizaje para que se tenga en cuenta conocimientos previos; el contexto, los valores culturales de la comunidad educativa, de tal forma que la educación no agreda los usos y costumbres de una comunidad, sino que más bien los rescate y fortalezca paralelamente a los requerimientos de la institución educativa y el MEN.

Entonces se busca que los resultados de este trabajo promuevan nuevos saberes que pueden recurrir a buscar estrategias y quizá otras formas de enseñar y aprender matemáticas. De igual forma, se pretende con esta investigación aportar al desarrollo de otras investigaciones etnomatemáticas a futuro, así como, influir en las consideraciones de futuras investigaciones de Instituciones Académicas, Resguardos y de otras comunidades distintas de la Yanacona.

Con base en los resultados de este trabajo la sociedad y las instituciones pueden tomar medidas y presentar alternativas para el mejoramiento de las situaciones planteadas. En otra medida, la investigación busca que el estudiante que aprende matemáticas vea en ellas algo más tangible, algo que pueda ser de

utilidad en su entorno y que fortalezca sus potenciales sociales, culturales, matemáticos, entre otros.

Ahora bien, el desarrollo que se presenta en este trabajo fortalece la línea de investigación de la etnomatemática del Instituto de Educación y Pedagogía y del Programa de Licenciatura en Matemáticas y Física, y que pueda aportar en la creación de modelos etnopedagógicos matemáticos.

Se pretende contribuir entonces, en primer lugar, al desarrollo de la investigación sobre etnomatemáticas: formación de docentes con profundización hacia la etnomatemática, modelos pedagógicos que utilicen la etnomatemática como un modo de investigación y aplicación, y el fortalecimiento de la educación propia. En segundo lugar, pretende esbozar temáticas para profundizar en futuras investigaciones etnomatemáticas del mismo sentido y, en tercer lugar, quiere especificar los modos de enseñanza y aprendizaje de quienes toman como espacio de formación a las escuelas públicas dentro de los resguardos indígenas: dinamizadores y agentes formadores y, en consecuencia, de la comunidad en general, por los puntos de recuperación cultural que están generando en las escuelas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

- Describir los modos de medidas tradicionales (distancia, peso) con respecto a su uso en la agricultura y en las artesanías en el Resguardo Indígena Rioblanco Yanakona en Sotará, Cauca.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los patrones de medida propios utilizados en la agricultura y en las artesanías y en el Resguardo Rioblanco Yanakona.
- Describir los patrones de medidas a partir de las prácticas culturales con respecto a su uso en la agricultura y en las artesanías en el Resguardo Indígena Rioblanco Yanakona.
- Fortalecer la Amawta Shikra⁵ del Plan de Vida Yanakona, a través de la recuperación de saberes matemáticos ancestrales, relacionados con el concepto de medida del Resguardo Indígena Rioblanco Yanakona.
- Aportar a las prácticas escolares algunas actividades para la consolidación de la educación propia.

1.4 Metodología de la investigación

Este trabajo en su proceso metodológico y conceptual, rescata historias, saberes, entre otros, que fortalece la identidad, gobernabilidad, autonomía y educación propia Yanakona. Es decir, escudriñando la memoria de nuestros mayores respecto a las prácticas de medición, se espera encontrar saberes y conocimientos propios, que, al relacionarlos con los conceptos matemáticos, aporten al currículo propio como espacio simbólico del territorio.

Debido a lo anterior el presente estudio fue realizado a partir del método cualitativo de orientación descriptiva, ya que, esta perspectiva de investigación expone la manera en que el sistema de medida cobra importancia cultural dentro

⁵ En castellano traducido como: jigma (mochila) del conocimiento. Sistema Educativo Indígena Propio SEIP - Y

del Resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco; además busca profundidad en los datos, de ahí que se interesa en explorar la riqueza de estos datos desde el punto de vista de los sujetos participantes en el estudio. En este sentido, la técnica para la recolección de datos que se utiliza es de tipo descriptivo e historiográfico puesto que allí cobra gran funcionalidad, la historia oral.

La metodología se organiza desde los siguientes momentos:

- En primer momento se recolectó la información pertinente a partir de entrevistas a profundidad a personas mayores conocedores de los usos y costumbres propios del resguardo. De igual forma se realizaron actividades en grupos, entrevistas a los docentes y a algunos habitantes del resguardo.
- En el transcurso de la investigación se realizaron registros fotográficos, tanto a los estudiantes como a los docentes, se grabaron entrevistas, con el objetivo de socializar y acercarse un poco a la comunidad, ya que el trabajo de grado depende de la información que ellos nos proporcionen.
- Por último, tomando como referencia la información recogida en el transcurso de la investigación, se plantean unos ejemplos de actividades.

Es de resaltar la importancia de las conversaciones realizadas con los comuneros, para rescatar los modos de medidas ancestrales y observar la manera cómo ellos aplican la medición tradicional Yanacona, que ha ayudado a resignificar lo propio, en esta investigación se tuvo muy en cuenta los componentes prácticos y orales de los comuneros.

Las entrevistas no estructuradas se realizaron en el resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco Sotará durante el año 2017. El proceso de recolección de

datos tomó dos meses, donde se visitaron las casas de habitación de los mayores en las diferentes veredas del resguardo y los domingos que es el día de mercado. Los mayores entrevistados oscilan entre las edades de los 65 años y los 102 años de edad. Además, se entrevistaron algunos docentes del resguardo y algunos estudiantes de las instituciones educativas del resguardo.

Esta entrevista fue diseñada y realizada para recoger información con respecto a la noción de medida tradicional del pueblo Yanakona. El objetivo de esta entrevista es poder obtener una percepción, desde el punto de vista matemático, acerca del concepto de medida aplicado en la vida cotidiana Yanakona, la cual fue una fuente primaria para la investigación. El origen de la información obtenida es completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas que participaron.

A continuación, se presentan las preguntas sobre las cuales giró la conversación con los mayores, teniendo en cuenta que en el desarrollo de la entrevista se plantaron otras preguntas o no fue necesario hacer algunas, porque fueron respondidas en alguna pregunta previa. Las preguntas son:

1. ¿Qué edad tiene?
2. ¿cuál es su ocupación?
3. ¿Recuerda usted cómo se medía antes?
4. ¿Qué tipo de herramientas utilizaba antes para medir?
5. ¿cómo se utilizaban estas herramientas y bajo qué circunstancias se utilizaban?

6. ¿Cómo se medía antes el tiempo?
7. ¿Cuántos y cuáles tipos de medida conoce usted?
8. ¿Cuáles tipos de medida utiliza actualmente?
9. ¿Qué experiencia recuerda en relación a la medida, sus usos y herramientas?

CAPITULO 2.

EL PROCESO DE LA AUTONOMÍA EDUCATIVA INDÍGENA Y LA FORMULACIÓN DEL MODELO PEDAGÓGICO YANAKONA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ETNOMATEMÁTICA

En este capítulo se presenta el proceso de educación indígena en Colombia y por ende del Departamento del Cauca. En primera medida, se ubica geográficamente a la comunidad Yanakona dentro del Departamento, para luego identificar las distintas acciones sociales que ha realizado la comunidad indígena para llevar a cabo un sistema de educación indígena acorde con su contexto y su cultura.

Lo anterior permite exponer un marco contextual en el cual se desarrolla y definen los distintos sistemas de administración para obtener la autonomía educativa y un modelo pedagógico propio. Lo anterior sirve para fortalecer la plataforma de lucha del movimiento indígena desde el enfoque cultural a partir de recuperar lo propio desde la matemática propia Yanakona.

2.1 Los Yanakonas en el Cauca.

El Departamento del Cauca se encuentra ubicado en el Sur-occidente de Colombia. Según la geografía política, limita al norte con el Departamento de Valle del Cauca, al Sur con el Departamento de Nariño, al Occidente con el Océano Pacífico y al Oriente con el Departamento del Huila. Su población está estimada

en 1'182.022 de habitantes de los cuales 247.987⁶ de ellos son indígenas, equivalentes al 21.50% del total de la población caucana.

El departamento del Cauca actualmente, presenta nueve comunidades indígenas identificadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2005): “Coconuco, Embera, Eperara Siapidara, Guambiano, Guanaca, Inga, Nasa, Totoró, Yanacona” (p. 17). Donde la Nación Yanakona estima una población de 28.448 personas a nivel Nacional (DANE, 2005).

Ahora bien, el espacio geográfico donde habita el Pueblo Indígena Yanacona, se encuentra mayoritariamente en el departamento del Cauca, pues, se tiene registro poblacional en 6 departamentos a nivel Nacional (Cauca, Huila, Putumayo, Valle del Cauca, Quindío y Cundinamarca). El pueblo Yanakona está comprendido por 31 comunidades o Resguardos⁷ en 19 Municipios de los 6 Departamentos antes señalados (Programa de Educación Yanakona, PEI, 2008).

Según Beca (2010, 11), retomando una recopilación histórica de la Gobernación del Cauca, se plantea que durante el periodo de la pre-conquista el

⁶ Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2005), en Colombia existen 87 pueblos indígenas identificados plenamente, con una población estimada de 1.392.623 personas que equivalen al 3.4% de la población del país y 64 idiomas originarios (p.16).

⁷ El DANE (2005) define resguardo como “un territorio con límites establecidos por la Ley, ocupado por una o más comunidades indígenas, con una organización social propia y con títulos de propiedad colectiva, inembargables e intransferibles (p.432)”. Aunque, el concepto de *resguardo* se remite “a mediados del siglo XVI, donde, la política española se orientaba a reunir la mayor cantidad posible de indígenas para la explotación de la tierra, bajo el principio de que la concentración de indios permitía un mejor usufructo de su trabajo y mayor facilidad para recaudar sus tributos con lo que se dio origen a los censos tributarios y a la instauración de los resguardos (DANE, 2005, p. 9)”.

“Con el resguardo la Corona Española aseguraba el control social sobre la población indígena, garantizando su subsistencia y el pago de tributos. Además, desde el punto de vista demográfico, el resguardo era un mecanismo de discriminación y de exclusión a través del cual se garantizaba la segregación del indígena de la sociedad española en América que lo consideraba como un ser inferior y salvaje, pensamiento que imperó hasta los albores del siglo XX, aún en plena historia republicana (Ibíd., p. 9)”.

Departamento del Cauca estaba habitado por catorce comunidades: Nasa, Guambiana, Avirama, Totoró, Polindara, Paniquitá, Coconuco, Patía, Bojole, Chapanchica, Sindaguas, Timba, Jamundí y Cholo. Se considera históricamente que el Pueblo Indígena Yanakona, no pertenecía a la limitación geográfica de Colombia, sino que, como lo señala el Cabildo Mayor Yanakona (2000) y el Centro de Asesorías integrales (1991), ellos llegarían posteriormente con los colonizadores provenientes del Imperio Inca⁸. Sobre esta información es importante pensar las tradiciones prehispánicas y las relaciones de conocimiento, espiritualidad e intercambios entre las culturas, el mundo andino era muy importante para el contexto regional pre hispánico, la referencia a la hoja de coca como planta sagrada y el uso de palabras comunes del idioma Runa Shimi, muestran que lo andino y lo Kichwa Shimi tenían relaciones y redes de interés hasta el sur de Colombia.

Según Colmenares, “geográficamente los indígenas estaban agrupados en dos sectores: cerca de *Piedemonte* (Suárez–Cauca) era el sector Norte; la desembocadura del río Ovejas, por la rivera hidrológica desde la cuenca alta del río Cauca, el altiplano de Pubenza, el Macizo colombiano y hasta el Valle de los Pastos, era el sector Sur” (Beca, 2010, p.11). Fue en ese espacio, donde se ubicaron los Yanaconas tras su traslado desde el Perú.

Debido al amplio periodo de Colonización en el Sur de Colombia, los indígenas del Cauca fueron obligados a abandonar las llanuras, marchándose a

⁸ Para mayor información respecto a la procedencia del Pueblo indígena Yanakona, consultar los textos: Reconstruyendo la Casa Yanacona (2000), donde se expone una breve reseña histórica de la procedencia del Pueblo yanacona y el diagnóstico del Resguardo Río Blanco, publicado por el Centro Asesorías Integrales (1991).

las partes altas de las cordilleras, principalmente la Central y Occidental. Por su parte, la población afrodescendiente se asentó tanto en el litoral pacífico como en los valles de los ríos Cauca y Patía. La población mestiza se distribuyó hasta antes del siglo XIX, en las partes más cultivables y ricas por todo el departamento. Hacia el año 1700, el pueblo Yanacona ya se había asentado en el Macizo Colombiano en donde permanece la mayoría, hasta la actualidad.

Así, la comunidad en estudio está ubicada en el Municipio de Sotará, Cauca (cuya población está estimada en 5424 indígenas Yanacona), específicamente en el Resguardo Rioblanco del pueblo Yanacona que oscila en una población de 4190 comuneros (DANE, 2005), espacio social que está rodeado de montañas y de importancia cultural (ver imagen #1).



Imagen #1. Paisaje montañoso del pueblo Yanacona. Fuente propia.

El Resguardo indígena de Rioblanco se encuentra ubicado en el extremo Sur del Municipio de Sotará, en las faldas del Volcán Sotará, al Oriente del Departamento del Cauca y hace parte del territorio denominado Macizo Colombiano; posee una altura promedio de 2.650 m.s.n.m., siendo su máxima altura el Volcán Sotará con 4580 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 13 C (ver imagen #2).

Límites

Norte: Corregimiento de Chapa y Municipio de La Sierra. Sur: resguardo de Guachicono y Municipio de La Vega. Oriente: departamento del Huila y Volcán Sotará. Occidente: resguardo de Guachicono y Municipio de La Vega

“Rioblanco es constituido como Resguardo el 22 de mayo de 1.899 según la Escritura 484 de la Notaria del Circuito de Popayán. Según el estudio y el análisis de los resultados del uso y ocupación del territorio realizado por el equipo técnico PAI-Y, la extensión real del territorio ancestral del Resguardo de Rioblanco es de 11.714,08 has. y está dividido administrativamente por las siguientes veredas: Las Cabras, Mambiloma, Loma de Pusquines, Rioblanco, Puebloquemado, Las Salinas, La Floresta, Chapiloma” (Nación Yanakona, 2010) y cuatro asentamientos que estn ubicados en el municipio de Sotará, los cuales son: La Rioblanqueita en la vereda la Catana, La Esperanza en Paispamba, corregimiento Sacha Coco y Miraflores en el corregimiento de Chapa (CES, 2002).



Imagen #2. Resguardo Rioblanco del pueblo indígena Yanakona. Fuente propia.

2.2 Etnoeducación Yanakona

En el resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco están ubicadas dos instituciones educativas, administradas por el Cabildo Mayor Yanakona, tiene una población estudiantil de no más de 200 estudiantes. El tipo de enseñanza aplicada en la escuela está dado por la educación occidental y la enseñanza Yanakona en asignaturas como: estudio del lenguaje Yanakona⁹, pensamiento propio y chagra.

⁹ Nuestro pueblo Yanakona como pilar organizativo hemos dado profundo interés en la recuperación del idioma original. La creación de esta asignatura ha tenido como objetivo general el rescate de la lengua propia, presentando métodos de trabajos que den resistencia hacia la no desaparición total de nuestro idioma. Dentro del Plan de vida Yanakona se establece que somos descendientes del gran Imperio Inca, el cual nos hace saber que el idioma originario es el Kishwa Shimi, el problema para recuperar el idioma original se ha debido porque “existen dos o más clases de Kichwa sin profundizar en las implicaciones que esto conlleva, se empieza a hablar de una, dos y hasta tres líneas. Suponemos que este error se debe a la falta de claridad y ello puede ser un factor de división al interior del pueblo Yanakona” (Cabildo Mayor Yanakona, 2010, p.39). Para mayor información por favor consultar el texto “Maskashun, Kuri Shimi Yanakuna Busquemos el Idioma de Oro Yanakuna” publicado por el Cabildo Mayor Yanakona 2010.

La enseñanza aplicada en los estudiantes del Resguardo se ha debido a la llegada de la escuela como aparato educativo a cargo de la iglesia católica, inicialmente, y luego por los entes territoriales, donde buscaban en un principio “civilizar” a los llamados “salvajes”, causando la pérdida de rasgos culturales como el idioma, el vestido y la espiritualidad (PEBI-CRIC, 2011). Más tarde, los entes territoriales en la educación (Organismos del Estado) a finales del siglo XVIII, enfatizaron la universalidad del conocimiento sobre la base occidental, desconociendo los saberes originarios de América, como son: el mito, la leyenda y la educación propia¹⁰.

Para contrarrestar lo anterior las comunidades indígenas del Cauca, bajo la bandera del Consejo Regional Indígena del Cauca, CRIC, empezaron a hablar en 1996 de Sistema Educativo Indígena Propio -SEIP- (CRIC, 2009). Lo cual se define como “el conjunto de procesos que recogen la historia, las cosmogonías, los principios y el presente de los pueblos, orientando y proyectando a un futuro que garantice la permanencia cultural en los tiempos y en los espacios como pueblos originarios” (CRIC, 2009, p. 6).

Es así que el pueblo Yanacona, en cabeza del Cabildo Mayor, los cabildos que lo conforman y el programa de educación, a mediados de los años 90, iniciaron discusiones sobre la educación occidental: cómo se dio su llegada, los impactos en la identidad cultural y la urgencia de encausar una visión educativa

¹⁰ Se conoce como Educación propia al proceso mediante el cual el conocimiento indígena es transmitido a los niños. Básicamente el proceso de enseñanza indígena está dado por la oralidad de los mayores hacia la comunidad.

surgida desde las necesidades propias de la comunidad, para fortalecer la identidad, usos y costumbres.

Por tal razón, se retoma la idea que viene construyendo el Consejo Regional Indígena del Cauca, en su Proyecto Educativo Bilingüe Intercultural, que plantea crear un Sistema Educativo Indígena Propio (SEIP). En general, el SEIP plantea el lema: “*educación para la vida digna de los pueblos*”, orientado desde las estructuras político organizativas locales, zonales, regionales, del CRIC. El Pueblo Yanacona ha participado activamente en las discusiones y congresos donde nace la propuesta del SEIP desde su inicio en la década de los noventa y paralelo a ello plantea su Sistema Educativo Propio Indígena Yanacona (SEPIY), convirtiéndose éste en la ruta orientadora para consolidar la autonomía educativa en los resguardos que le conforman.

Cabe mencionar que la comunidad educativa y el Cabildo del Resguardo de Rioblanco, en el 2015 toman la decisión de acogerse al plan de trabajo que ya vienen adelantando previamente el Cabildo Mayor y el Programa de Educación Yanakona en conjunto con el programa de educación del CRIC; esto implica que se empieza a construir en el Resguardo una idea de educación propia desde el SEPIY (los elementos allí sintetizados), puesto que aún en la década del dos mil se continuaba educativamente mediante el Proyecto Educativo Comunitario-PEC¹¹, que había nacido en la década del noventa pero que no respondía al sentir

¹¹ El Proyecto Educativo Comunitario, PEC, “se plantea como una estrategia de carácter político-organizativo, pedagógico y administrativo que redimensiona de la educación y la escuela desde lo comunitario” (Programa de Educación Bilingüe Intercultural, PEBI, 2011, p. 51). El PEC se caracteriza por ser una estrategia de generación de procesos educativos, de igual forma se caracteriza por ser un proceso de investigación comunitaria que permite orientar lo que se desea educar según el Derecho Mayor y el Plan de Vida. Para mayor profundidad con respecto al funcionamiento del PEC favor consultar el texto *Sistema*

de la comunidad. La mejora se debe a que la aplicabilidad del SEPIY contextualiza los problemas educativos que el PEC no ha podido darle solución.

Actualmente la recopilación de experiencias y saberes propios que nutran el SEPIY entran a relacionarse con los conocimientos occidentales, para así encausar una educación tendiente a fortalecer la convivencia del Resguardo: sus labores cotidianas y sociales, a la vez que sirva de pilar académico para aquellas personas que por diferentes razones deben emigran a otros lugares lejanos de su lugar de origen. Es decir, el SEPIY tiene un doble deber; en primer lugar, trazar una base educativa que conjugue la educación surgida desde los criterios indígenas propios Yanaconas y el saber occidental; por otro lado, debe nutrir o retroalimentar los saberes que posee la comunidad, dar continuidad a los saberes propios Yanakona que existen.

Antes de continuar, es importante señalar que una de las problemáticas sociales que vive el Resguardo es la migración, motivo por el cual los líderes de la comunidad planteaban que el Resguardo no quería hacer parte del SEPIY, pues los comuneros están en desacuerdo con la integración de las ciencias y lo propio, ya que se cree que el énfasis sería más en lo propio que en la ciencia; motivo por el cual los estudiantes estarían en desventaja en el momento de competir por un cupo a una universidad convencional y se reduciría la posibilidad de formación fuera del Resguardo y del proceso indígena. Entonces, la comunidad del resguardo de Rioblanco espera que el SEPIY de respuesta en este sentido.

Refiriéndose específicamente al área de matemáticas, la enseñanza y aprendizaje de la misma debe ayudar al rescate y fortalecimiento de los valores culturales propios, sin dejar de lado los problemas mismos de la educación matemática y la ciencia. Es por lo anterior que se busca aportar en la recopilación de experiencias y saberes propios desde la enseñanza y aprendizaje de la matemática, particularmente desde el concepto de medida apoyado desde la etnomatemática.

Es importante ver cómo la enseñanza y el aprendizaje de la matemática es un problema que atañe a la gran mayoría de los estudiantes del país y para los estudiantes del resguardo de Rioblanco no es la excepción. Por ejemplo, en las dos Instituciones Educativas del Resguardo, aún se tiene en el área de matemáticas un currículo que responde únicamente a los estándares emanados por el Ministerio de Educación Nacional, MEN; desconociendo el contexto cultural, social y los saberes previos adquiridos por los estudiantes. Es ahí donde los aportes de la etnomatemática se hacen importantes y dan una luz para que los estudiantes del Resguardo vean más tangibles las matemáticas y empiecen un proceso de construcción y significación de las mismas, y no las vean como algo abstracto, algo dado, algo ajeno.

Para ello el estudiante debe interactuar con su medio, su cotidianidad, con sus saberes previos, con los mayores del resguardo que son quienes poseen los saberes propios, con la ciencia misma y otras ciencias. Es por esto que en este trabajo se busca abordar situaciones de la vida cotidiana del indígena Yanacona Rioblanqueño, tomando a personas mayores a 65 años de las diferentes veredas del resguardo y territorios discontinuos, con el fin de buscar la relación del

concepto de medida en sus quehaceres, que permitan la recopilación de experiencias y saberes propios.

Debido a la arremetida occidental con respecto a la educación formal, la comunidad Yanakona ha planteado estrategias político-organizativas para generar una educación propia. Este es el caso de la formación de escuelas dentro del Resguardo de Rioblanco. Pues, la educación del Pueblo Indígena (para ser una educación propia) parte de la historia, la cosmovisión, los principios y la cotidianidad; capaces de proyectar un futuro acorde al Plan de Vida y así garantizar la permanencia cultural.

Planteado lo anterior, se considera que la etnoeducación Yanakona presenta como finalidad no permitir la pérdida de las prácticas ancestrales, sino recuperarlas y revitalizarlas. En esta medida el PEC del Resguardo de Rioblanco presenta unos matices particulares que aportan al fortalecimiento de las prácticas culturales propias de la comunidad Yanacona.

En este sentido, este trabajo propone mirar hacia la etnoeducación y más específicamente hacía la etnomatemática, vista como el camino de resistencia educativa, cuyo propósito es el fortalecimiento del uso y costumbres propias, el respeto a la diversidad natural y a la protección de la vida.

2.3 Resistencia y autonomía educativa indígena.

Es a partir de la llegada del español a nuestras tierras que se comienza a visibilizar el campo como bien simbólico, teniendo en cuenta que para el occidental el concepto de tierra se percibe como accidente físico-geográfico, explotable y comercializable. Frente a ello, se comienza a configurar el uso

acérrimo de la propiedad terrenal con fines económicos, pues, de esta manera se esclaviza al indígena para los servicios del reino español.

De esta manera se comienza a configurar los espacios de dominación social y apropiamiento de tierras que son sagradas para la población indígena¹², de hecho, se realizan leyes para el repartimiento de tierras y aguas que consistían en la construcción de distintas huertas para la alimentación de los animales y la plantación de cultivos (Dagua et al, 2005). Debido a estos hechos violentos se comienza a dividir los bienes materiales que, por milenios habían pertenecido a los indígenas que habitaban estas tierras¹³.

La situación de los indígenas del sur-occidente colombiano (y para todos en general), se vio maltratada debido al repartimiento de tierras y bienes por parte de los colonizadores. A pesar de que la corona española había decretado juicios en pro de la supervivencia de los indígenas, estos se dieron en vano debido a que los conquistadores hicieron caso omiso.

Así como fueron arrebatadas las tierras a la población indígena, fueron también arrebatados los modos de culturación y educación, pues era prohibido hablar la lengua nativa y solamente era aceptada la educación que era impartida por la Iglesia Católica.

La propuesta de acabar con las imposiciones de la colonia, y después por los decretos de ley dadas por los gobiernos de la Republica, las comunidades

¹² Se le considera espacio sagrado al territorio que tiene como visibilidad la relación espiritual para la comunidad indígena.

¹³ La repartición de bienes terrenales hizo de los indígenas una nueva manera de ser esclavizados, llamarlos encomiendas hacía parte de un trato distinto al que se presentó con los africanos. Para mayor profundidad consultar *La voz de Nuestros Mayores* de Dagua Hurtado, Tunubalá Velasco, Varela Galvis y Mosquera Franco.

indígenas optaron por resistir política, cultural y económicamente. Tomando la iniciativa de movilizarse como organización social para la defensa de sus territorios, de la cultura y su educación. Así lo señalan los puntos de la plataforma de lucha del segundo congreso del Consejo Regional Indígena del Cauca- CRIC:

- Defender la historia, la lengua y las costumbres indígenas.
- Formar profesores bilingües para educar de acuerdo con la situación de los indígenas y en su propia lengua (CRIC, 2009, p. 15).

Ya estando las comunidades indígenas del Cauca organizadas en 1971 bajo la bandera del CRIC se sintetiza que para obtener una real autonomía indígena era necesario rescatar la educación pues “la educación no está en manos de las comunidades, está en manos del gobierno y de la iglesia y su contenido no beneficia a los pueblos indígenas. Se hace indispensable crear el Programa de Educación Bilingüe, para investigar y construir una propuesta indígena con autonomía” (CRIC, 2009, p. 26).

Construir un sistema de educación propiamente indígena es apostarle al manejo regional de la formación educativa de los estudiantes que hacen parte de las comunidades. Creando de esta manera programas educativos indígenas¹⁴. Dichos programas toman como objetivo la evaluación y construcción de modelos de enseñanza e investigación indígena para rescatar lo antes arrebatado en la

¹⁴ Desde la creación del CRIC en 1971, los indígenas del Departamento del Cauca han venido apostándole a la autonomía educativa, desarrollando distintos programas de investigación, los cuales han sido: Programa de Educación Bilingüe, PEB; más adelante llamado Programa de Educación Bilingüe Intercultural, PEBI; Programa Educativo Comunitario, PEC; Sistema Educativo Propio, SEP; Sistema Educativo Indígena Propio, SEIP. Para mayor información consultar el *texto Organización del Sistema Educativo Indígena Propio del Consejo Regional Indígena del Cauca*, CRIC; publicado por el Programa de Educación Bilingüe Intercultural, PEBI-CRIC

educación impartida por la Iglesia Católica y el Gobierno Nacional de Colombia. El CRIC (2011. 10) expone que:

“La concepción de la educación como un servicio atenta contra el concepto de Educación Propia, y en lugar de facilitar su funcionamiento, se convierte en un obstáculo, por ello debemos desarrollar nuestro sistema desde la concepción de educación como derecho fundamental siguiendo la línea jurídica, filosófica y social de los tratados internacionales y de la Constitución Colombiana”.

Por lo tanto, esta proclama toma forma con el funcionamiento del SEIP; ya que de esta manera se adjudicaba lo expuesto por el CRIC. Los percances identificados con la propuesta de administrar la educación por las mismas comunidades indígenas ha sido el poco avance con lo llamado etnoeducación, debido a que se maneja conocimientos básicos con respecto a la administración de la educación propia.

2.4. Sistema Educativo Indígena Propio, SEIP.

La importancia de administrar los recursos de la Educación para las comunidades indígenas ha llevado a generar una autonomía con respecto a lo que se quiere enseñar y cómo se debería enseñar; así lo hizo valer el cuarto congreso del CRIC, el cual expone que “la educación es una herramienta importante para defender y revitalizar nuestra cultura, es necesario replantearla desde los propios intereses y necesidades comunitarias” (CRIC, 2009, p. 22).

El PEBI (2011) señala que defender la educación y aplicar los modos de enseñanza en las comunidades indígenas del Departamento del Cauca (donde

funcionan cerca de 700 sedes educativas) es el fin último del SEIP. Una tarea ardua que ha sido trabajada por más de veinte años, pues, “las autoridades indígenas han establecido como prioridad la consolidación y puesta en marcha de una Sistema Educativo Propio que garantice una educación adecuada y pertinente en nuestros territorios, que garantice la pervivencia cultural, territorial, económica y social de nuestros pueblos milenarios” (CRIC, 2009, p. 15).

El modo de funcionamiento del SEIP se da a partir de la conformación de equipos de trabajos veredales que realizan distintas funciones enfocadas en las necesidades propias de la educación por resguardo, de esta manera se recogen las aspiraciones educativas de cada pueblo y los resultados arrojados ayuda a consolidar los documentos del SEIP, dando como resultado estructural tres componentes: político organizativo, pedagógico y administrativo.

Ha sido muy importante la creación del SEIP, ya que ha ayudado a fortalecer las dinámicas educativas de cada pueblo indígena. Lo anterior ha dado pie para promover espacios de enseñanza indígena en los colegios públicos dentro de los resguardos, condición que posibilita la instrucción de la etnoeducación y la educación propia.

La bandera del SEIP es la pedagogía comunitaria, que “propone validar los espacios educativos culturales, desconocidos por la educación oficial y apropiarnos de la Escuela” (CRIC, 2009, p. 29). Es aquí donde entra en función la idea de plantear la importancia de la etnomatemática, pues, investigar, enseñar y recuperar el pensamiento matemático para la educación propia es también fomentar la autonomía de nuestros pueblos.

Debido a que cada pueblo indígena maneja sus propias necesidades y propuestas de solución a estas, el pueblo indígena Yanacona plantea la creación del Sistema Educativo Propio Intercultural Yanakona (SEPIY).

2.5. Sistema Educativo Propio Intercultural Yanakona (SEPIY)¹⁵

El pueblo indígena Yanacona considera que es la educación la manera en que se puede coexistir con diferentes grupos sociales y a la vez seguir construyendo su propia identidad. Es por esto que, manifestamos la creación de un sistema educativo Yanakona para la recuperación de la memoria histórica de nuestro pueblo (PEI, 2008). Debido a esto, la educación Yanacona visibiliza la realidad educativa como una institución que convergen distintas manifestaciones culturales, relacionadas con la educación formal y la educación Yanacona.

Frente a lo anterior, se hizo necesario abrir un grupo interdisciplinario para que la investigación y la pedagogía sean los pilares fundamentales para la construcción de la autonomía educativa. Esta gran tarea dio inicio en la creación del Centro de Investigación Pensamientos y Saberes Yanakona (CIPES) cuya función está en la articulación y desarrollo de toda la sabiduría, la ciencia y la técnica Yanacona para contrarrestar las acciones de la neocolonización (PEI, 2008, p. 30). Siendo la base investigativa el CIPES, se formaliza y contribuye a la fundamentación del SEPIY.

¹⁵ Para mayor profundidad el proceso de autonomía educativa Yanakona y la construcción de los programas para fortalecer el currículo educativo Yanakona consultar los textos editados por el programa de educación del Cabildo Mayor Yanakona: ¿La educación es el camino? Construyendo memoria Yanakona (2008); Dar la palabra al territorio Suyuma Shimita Kuy. El currículo, espacio simbólico del territorio (2011) y Tejiendo la Amawta Shikra. Un camino de palabra que nos conduce en el ejercicio de la autonomía educativa del Pueblo Yanakona (2011).

Por otro lado, la formación del SEPIY se ha dado colectivamente con el apoyo del CRIC, las Instituciones y Centros Educativos Yanakona que colaboran con la operatividad de la educación Yanakona (PEI, 2008, p. 31). Aunque son las anteriores organizaciones quienes suministran ayuda operativa, es la comunidad Yanakona por medio de la minga quienes han venido resignificando y articulando por medio de diálogos de saberes la construcción del SEPIY.

La forma de revalorar el pensamiento ancestral Yanakona está basado en la historia oral, que suministra mecanismos de comunicación de saberes para enriquecer el conocimiento milenario Yanakona. Este método educativo milenario, se ha visto truncado en nuestros tiempos debido al proceso de neocolonización ejercida por la educación formal del Estado colombiano, y que debe de ser impartida en todas las escuelas públicas del territorio Nacional.

En consecuencia, el pueblo Yanakona dio paso a distintos programas de autonomía educativa como son: AMAWTA SHIKRA y el Modelo Yanakona de Desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje (MYNDOVA).

- AMAWTA SHIKRA: la construcción de este programa permitió crear una ruta metodológica para ajustar el modelo educativo Yanakona. Este programa está dividido en cinco espacios que dan mayor profundización a la ruta metodológica.

a) Primer espacio: “realiza una ubicación contextual del territorio Yanakona y de la educación formal en el pueblo, luego nos conduce por los cuatro momentos necesarios para tejer el modelo simbólico de la pedagogía Yanakona, este recorrido nos conduce a conocer la

experiencia de construcción de la AMAWRA SHIKRA (...)" (Cabildo Mayor Yanakona, 2011, p. 14).

- b) Segundo espacio: se conoce como "conociendo la ruta simbólica del modelo educativo Yanakona"; consiste en identificar los cuatro componentes establecidos para la autonomía pedagógica, los cuales son el proceso político organizativo, la sabiduría ancestral, la producción del conocimiento y el territorio pedagógico. (Cabildo Mayor Yanakona, 2011, p 38)
- c) Tercer espacio: conocido como "conociendo la ruta metodológica para adecuar el currículo y reconstruir los planes de estudio". La función de este espacio está en la generación de procesos donde convergen los cuatro componentes del segundo espacio, además orienta el camino para la construcción del sistema de producción de conocimiento Yanakona (SPCY) y el Sistema Educativo Propio Intercultural Yanakona (SEPIY).

Presenta siete momentos pilares para llegar a los resultados de los procesos orientados, los cuales son: comprensión del modelo educativo Yanakona, comprender la ruta metodológica para construir el currículo, consolidación espacios de apropiación conceptual, consolidar nodos temáticos, consolidación de los procesos de valoración, seguimiento y ajuste; y consolidación de los procesos de administración y gestión. (Cabildo Mayor Yanakona, 2011, pp.43-48)

- d) Cuarto espacio: está dado para presentar los resultados de los espacios anteriores, como también suministra unos referentes

temáticos para consolidar los procesos de investigación y así construir las rutas pedagógicas (desde el pensamiento Yanakona).

- e) Quinto espacio: presenta el modelo simbólico del SEPIY como un camino para construir el territorio pedagógico. (Cabildo Mayor Yanacona, 2011, p. 15)

El Modelo Yanacona de Desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje (MYNDOVA), es una propuesta para la creación del currículo ha sido vital la conformación de distintos programas y modelos para dar construcción a una educación propia y contextualizada hacia el modo de vida Yanacona. La función del MYNDOVA es consolidar los cuatro senderos del territorio (proceso político organizativo, retorno a la sabiduría ancestral, producción del conocimiento y territorio pedagógico), como también re-significa el modelo del SEPIY; es decir, que la construcción del currículo Yanakona está basado en las funciones ejercidas por el MYNDOVA.

Para consolidar la autonomía educativa del pueblo Yanacona los programas y modelos antes expuestos consideran que es necesario rescatar la sabiduría ancestral. De tal manera, se hace necesario investigar acerca de los modos de enseñanza utilizado por los mayores en los territorios Yanaconas. En esta medida la enseñanza matemática articulada con la tradición oral Yanacona está planteada con el concepto de etnomatemática.

El concepto de la etnomatemática ha estado siempre en constante debate analítico debido al objeto de estudio. Hacer una relación de las matemáticas con la Antropología ha hecho que varíe el fin mismo de los métodos de investigación. Por lo tanto, categorizar la etnomatemática no será tarea fácil y no será el interés de

este trabajo de investigación. Es así que se tomará la definición del profesor de matemáticas e investigador en etnomatemática Ubiratan D'Ambrosio (1997), quien la identifica 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. (p.16)

CAPÍTULO TRES

DESCRIPCIÓN DE LOS PATRONES DE MEDIDAS A PARTIR DE LAS PRÁCTICAS CULTURALES CON RESPECTO AL USO DE LA AGRICULTURA Y LAS ARTESANÍAS

El presente capítulo expone la descripción de los patrones de medidas que utiliza la comunidad Yanakona y su aplicabilidad en la etnomatemática. La organización de este capítulo, permite contrastar la información obtenida de las entrevistas realizadas a los mayores relacionadas con la medida, que plantean los teóricos Bishop y D'Ambrosio.

Las experiencias aquí estudiadas están relacionadas con la siembra del maíz y la fabricación de los instrumentos musicales del pueblo Yanakona. Para relacionar dichas prácticas matemáticas en la comunidad, se tuvo en cuenta que el concepto de la etnomatemática ha estado siempre en constante debate analítico y no se puede establecer como verdad absoluta.

Partiendo de lo anterior, se consideró pertinente plantear que la aplicabilidad de las medidas tradicionales, están estrechamente vinculadas con la noción de etnomatemática que plantea D'Ambrosio (1997), pues

La etnomatemática es la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas o rurales, grupos de trabajadores, clases profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros tantos grupos que se identifican por objetivos y tradiciones comunes a los grupos. (D'Ambrosio, 1997, p.16)

3.1. Las prácticas de medidas ancestrales de longitud del Resguardo de Rioblanco.

La brazada: esta medida consta de abrir los brazos para medir. Se coge una cabuya y se la extiende desde los dedos de una mano hasta llegar a las puntas de los dedos de la otra mano. A este sistema se le llama “brazada”. Comúnmente esta medida se utiliza para hacer caminos, ya que por lo general cada camino debe tener un ancho de seis brazadas, para que no haya inconveniente al paso de animales de un lado u otro. Es pertinente decir que todos los caminos ancestrales del resguardo tienen esta medida. Además, también se utilizaba para medir el largo y ancho con que se debe hacer cada construcción; por ejemplo, las casas, los galpones, entre otros. La brazada consta de dos varas y de diez cuartas. Estas son medidas que se describirán más adelante.

La vara: es aquella que se toma desde la punta de los dedos de una mano y va hasta el *esternón*. Consta de cuatro cuartas. Es muy utilizado por las artesanas para la elaboración de los cortes¹⁶, que al tejerlo se convierten en ruanas, cobijas, chumbes, entre otros. Un corte para una ruana por lo general mide de largo cuatro varas y media. Para el ancho se medía en cuartas, que son cuatro cuartas, también se encuentra que es utilizada al momento de la siembra del maíz, ya que de una planta a la otra debe haber una distancia de una vara. La ración para sembrar el maíz hasta ahora se

¹⁶ Un corte es el armazón que se hace para poder iniciar a tejer. Se hace en un aparato que se llama bastidor o aguana y que por lo general también esta medido en varas, cinco de largo, por cuatro de ancho.

conserva, que son tres granos de maíz y uno de frijol. En algunas ocasiones cuando los caminos que se van a abrir son de poca transitividad, son medidos en varas, tres varas.

Cabe recalcar que la vara es uno de los sistemas más utilizados, puesto que es muy común encontrar entre los personajes del resguardo entre sus quehaceres, utilizar este tipo de medida. Una razón por la cual esta medida es tan utilizada podría ser debido a que una vara equivale, para los habitantes del resguardo, a un metro en el sistema métrico que utiliza occidente. Cabe aclarar que, para nuestros mayores, estas medidas (los sistemas de medida que nosotros utilizamos) son reducidas, ya que para ellos en la antigüedad un Pmetro equivalía a una vara y una cuarta, es decir cinco cuartas. por ejemplo, para ellos 80 cm eran un metro. Este tipo de situaciones las encontraremos también más adelante cuando se describen otro tipo de medidas. Entonces se puede decir también que una brazada equivale en la actualidad a dos metros.

La cuarta: esta medida consiste en abrir la mano y va desde la punta del dedo pulgar hasta la punta del dedo meñique. Esta es quizá la medida más utilizada por los habitantes del resguardo por su aplicabilidad y practicidad. Ella es un submúltiplo de la brazada y la vara (ambas descritas anteriormente). Su uso es común entre las artesanías en general, para

realizar cortes pequeños, como los de los chumbes¹⁷, también se utiliza para tomar medidas en costura (elaboración y arreglo de prendas de vestir).

En la agricultura, se utiliza para tomar medidas de surco, pues cada uno debe medir dos cuartas de largo, y entre surco y surco, la distancia entre estos, debe ser de una cuarta. En la construcción se utiliza para medir el tamaño de adobes, puesto que hacen una proporción de cuántos adobes deben ir por cada lado donde anteriormente se midió con las varas; las medidas de las puertas y ventanas también le utilizan; y en la distancia que debe haber para el clavado de las chaclas¹⁸ para los tejados. En general, como ya lo había mencionado, la cuarta se ha vuelto uno de los sistemas más prácticos entre los comuneros dándole diferentes usos, según el contexto.

El jeme y la pulgada: estas dos medidas son muy poco usadas por los habitantes del resguardo. La primera consta de la medida que va desde la punta del dedo pulgar hasta la punta del dedo índice. La segunda es la que mide la primera falange del dedo pulgar. Como se describió anteriormente este tipo de medida no es muy común, por lo que de ella no se encontraron muchos datos, en cuanto a su uso.

El o los dedos: esta medida consta del ancho de cada dedo, o la suma del ancho de los dedos colocados juntos. Es utilizado por las artesanas para medir el ancho que debe tener un chumbe, entre otros.

¹⁷ Tejido indígena a modo de cinta o cuerda utilizado para cargar recién nacidos o como faja de usos variados.

¹⁸ Vara que sirve de ancla para utilizarse en construcción.

El paso: El dar un paso era un sistema de medida, lo que equivale aproximadamente a un metro en el sistema métrico decimal, es decir cinco cuartas o una vara.

El pie: es la medida del largo del pie. Aproximadamente equivale a treinta centímetros en el sistema métrico decimal. Se utiliza en especial para la siembra de la cebolla y el frijol.

El punto: es una medida utilizada exclusivamente para la elaboración de las flautas. El punto es la medida del diámetro del *canto*¹⁹ de la caña de flauta. Para hacer la flauta, debe tener un total de doce puntos. Cada flauta tiene un hueco en uno de los extremos y seis al final de esta. Donde empieza el primero de los últimos seis huecos, es la mitad de la flauta entre el primer hueco (al comienzo de la flauta) y el último de los seis.

3.2. Las prácticas de medida ancestrales de peso y volumen del Resguardo Indígena Yanakona de Rioblanco.

Las anteriores son las formas de medida de longitud. A continuación, se describirán las formas de medida que se encuentran asociadas al peso. Se describen a continuación las medidas para los líquidos y después para otros objetos.

¹⁹ El cantus es el perímetro de una de las partes circulares de los extremos de la flauta.

La taza²⁰: esta medida consta de un recipiente de uso doméstico en el cual se echaba el líquido a medir y de esta forma se cambiaba o vendía. Este sistema de medida se utilizaba para medir la chicha y la leche que son los productos más comunes dentro de la comunidad. Cabe decir también que en la actualidad para medir este tipo de productos se utiliza también las medias, en especial las de aguardiente. La taza o recipiente que se busca, debe ser de aproximadamente un litro, que en la antigüedad se acotejaba con los huevos (sistema de medida que se describirá a continuación).

El huevo: esta es una de las medidas de las que más se encontró datos y por cierto algo diversificados, puesto que no se reconoció una medida estándar de cuántos huevos forman una libra. Es pertinente aclarar que para los mayores una libra es lo que para el sistema métrico decimal es un kilogramo. Encontramos que una libra (para los mayores) oscila entre los ocho y los doce huevos, es decir que una libra en el sistema métrico decimal oscila entre los cuatro y los seis huevos. Este tipo de medida es utilizado para pesar el maíz, el frijol, la lana, entre otros. Anteriormente, la comunidad también utilizaba cada huevo como patrón de medida, cuando la cantidad de venta o cambio no era mucha.

Es importante mencionar que no se identifica una medida estándar en el Resguardo respecto al huevo porque allí en general, la comunidad cuenta con dos especies de gallinas: la primera llamada *rumba* (que pone

²⁰ Cabe aclarar aquí que esta forma de medida varía dependiendo el material de la taza, puesto que los más tradicionales eran hechas de palo, otras de barro y posteriormente (y se utiliza en la actualidad) de aluminio. Este tipo de medida en la actualidad equivale a un litro.

huevos grandes) y la segunda llamada *finá* (que pone huevos de menor tamaño).

Las mujeres tejedoras de la comunidad Yanakona, a una pelota de lana le ponen por nombre: *huevo*. Un huevo de esto pesa 250 gramos aproximadamente y ese peso se obtiene de la unión de dos huevos de gallina rumba. Estas personas que se dedican a la artesanía con la lana han adquirido mediante la práctica, una precisión bastante acertada, desechando incluso, instrumentos occidentales como la conocida pesa de kilogramos, pues reconocen “al tanteo o al ojo”, el peso de cada huevo de lana.

En ese sentido, los mayores del Resguardo expresan que en el momento en que no se contaba con huevos de gallina, ellos se valían de piedras que pesaran lo mismo que un huevo y esa era la balanza preferida. En razón de ello, los mayores en sus herramientas personales tenían piedras que pesaran un huevo, dos huevos, tres huevos y así sucesivamente hasta tener piedras de una, dos y tres libras.

El cuartillo: sistema de medida que equivale al peso de tres calabazas²¹.

El recipiente: era común utilizar *recipientes* como objetos para mantener la medida exacta, pues luego de pesar una libra de algún producto, ésta debía caber exactamente allí, en el *recipiente*. Encontramos recipientes como los *sacha mates*²², *bateas*²³, tazas, costales, entre otros.

²¹ Fruta que se produce en pisos térmicos fríos de gran tamaño y tomo verde, confundido en ocasiones con el zapallo. En otros espacios del sur del Cauca se le conoce también como, mexicano.

²² Los *sacha mates* son los recipientes en los cuales se comercia el manjar blanco.

La práctica de medida, que se estudió será denominada en adelante como *comparación*, que, si bien no es una palabra que se haya utilizado por los mayores, es notorio que ellos comparaban los pesos utilizando los métodos anteriormente señalados y además aun hoy en día, respecto a las medidas de longitud, se usa una cabuya para saber cuál objeto dista más de otro respecto a un punto de referencia, por ejemplo en el juego del tejo que es uno de los juegos tradicionales del resguardo.

3.3. Observaciones de los modos de medidas Yanakonas.

Encontramos entonces que se utilizan distintos instrumentos para medir en las prácticas agrícolas y en la creación de artesanías. Instrumentos como las tazas o recipientes aún están estrechamente arraigadas en la cotidianidad Yanakona, aún son útiles para la comparación de las medidas hechas en la balanza. También podemos observar que se utilizan otros utensilios para realizar medidas de extensiones grandes de tierra (como por ejemplo el rejo o el lazo). A éstas se les media en *varas*, calculando que el rejo o lazo facilitara medir dichas extensiones.

Por otro lado, no se encontró dato que especificara cómo se realizaba anteriormente la medición temporal cronológica o climática, debido a la ausencia del recuerdo de los mayores entrevistados no se pudo resaltar la forma de medición cronológica. Sin embargo, era un método infalible para determinar temporada seca o lluviosa, así como el pasar de las horas del día.

²³ Las bateas son recipientes alargados de madera, en las cuales se pesaban hasta tres libras antiguas.

En las conversaciones realizadas en la comunidad, se hace inferencia constante al sonido de los animales como medidor cronológico, por ejemplo, el canto del gallo explicaba el pasar de una actividad a otra (transcurrir poco o mucho tiempo); y ciertas aves pronosticaban que era el momento de realizar determinada actividad, la sombra de objetos o las mismas personas en el patio de la casa eran la medida del tiempo para tomar el desayuno, el almuerzo y la cena²⁴, como también lo menciona don Alfonso Palechor, "los mayores cogían una pajita, se echaban saliva en la mano y paraban la pajita en la saliva; su sombra les decía las horas que eran". Para reconocer las estaciones climáticas, las personas se valían de la percepción del viento y su correspondencia con las nubes (sus formas), sumando el comportamiento de los animales: el verano o la lluvia, dependía del canto de algunas aves.

Se encontró que, para los habitantes del resguardo, en décadas pasadas, fue importante la atención a las fases lunares de un modo empírico, sin embargo, en la actualidad se hace referencia al almanaque occidental por lo cual no se reseña en el presente trabajo.

Dentro de los pocos relatos hallados, se señala que, durante el cambio final de luna, no se podía realizar ningún trabajo; en la fase de luna creciente, las actividades eran relacionadas con el nacimiento o crecimiento luminoso de la vida: cortar el cabello para que se hiciera abundante, se

²⁴ Se miraba la sombra desde horas tempranas, cuando la sombra estaba a punto es decir que no se desplegaba hacia los lados, era el medio día.

motilaba a las ovejas para que rápidamente estuvieran de esquila y también se cortaba la madera para que esta se mantuviera sin corrosión.

Encontramos que una de las costumbres que no ha cambiado es el trabajo a medias, éste aparece cuando dos familias comparten trabajo y producto de forma equitativa. Si es alguna cosecha, esta se comparte al “*tanteo*” o “*al ojo*” como lo expresa don Teófilo Hormiga: “donde no se desconfía se reparte al ojo” y por lo general lo hace la persona de mayor edad.

Estas metodologías de comparación, medida y peso, fueron las analizadas de forma inmediata mediante las visitas a la comunidad, entrevistas y reconocimiento *In situ*. Sin embargo, se revisaron trabajos hechos anteriormente con los cuáles se deduce también que existía en la cotidianidad del resguardo unas formas de medida del tiempo en el año, en especial el tiempo climático respecto a las épocas de siembra y cosecha.

A pesar de que los entrevistados fueron pocos y en ocasiones la información suministrada fue difícil de comprender y más aun de verla sobre la práctica cotidiana, se exponen como una muestra magna de sabiduría que, en ocasiones, parece ya inoperante. Lo anterior se basó en el muestreo aleatorio simple, ya que este identifica de manera poco compleja las individualidades de los mayores en sus prácticas cotidianas.

Schroeder (s.f.) dice que “la etnomatemática revaloriza el bagaje de conocimientos, expresiones, formas de pensar, conceptos y formas de hacer matemáticas (procesos) propios de las culturas originarias (p. 34). Y es de esta manera que la comunidad Yanakona ha reinventado los modos de

medida, ocupando fórmulas matemáticas propias cuya finalidad es cuantificar las prácticas agrícolas y las prácticas artesanales, esto se debe a que los usos propios han ayudado a entender de mejor manera el entorno natural de la comunidad.

Bishop (2005) como referente principal de esta investigación, caracteriza la matemática como:

- Las interacciones humanas: Puesto que la etnomatemática se ocupa de las actividades matemáticas en sociedad y estas ocurren, en gran medida, por fuera de la escuela, además dirige la intención hacia los papeles que cumplen, en la educación matemática, personas distintas a los alumnos y a los profesores.
- Los pueblos y valores: la etnomatemática ilustra como diferentes aspectos de la actividad humana tienen valores diferentes para pueblos diferentes.
- Las interacciones entre matemáticas y lenguas: las lenguas actúan como el principal vehículo de las ideas matemáticas y son portadores de muchos de los valores de las sociedades.
- Las matemáticas congeladas: este término fue acuñado para referirse a las actividades de la sociedad que son implícitas y sobre ellas no hay cuestionamiento alguno.
- Los mundos históricos: una perspectiva cultural de las matemáticas nos obliga a prestar atención a diferentes historias matemáticas y a lo

que ellas nos dicen acerca de quién desarrolló ideas matemáticas en diferentes sociedades.

- Las raíces culturales: la etnomatemática nos está haciendo más conscientes de los puntos de partida del desarrollo matemático.
- El estudio antropológico: este tipo de aproximación sirve de base a gran parte de la investigación etnomatemática.
- Los conflictos culturales: al enfatizar diferentes formas de conocimiento matemático, llama también la atención hacia los conflictos entre grupos culturales diferentes en lo relacionado en la educación matemática. (p. 74)

Los modos de medidas Yanakonas aportan al desarrollo de una matemática propia que aún está en la práctica cotidiana de los mayores y las mayores. Los cuales están estrechamente identificados en la medida tradicional Yanakona. Lo anterior se destaca cuando la matemática se relaciona en las actividades de poder:

Cuando una persona salía así en las parcelas o pleitos lo colocaba a uno como perito, perito es testigo, es para medir cuántos metros según la parcela cuántos metros están peliando o por lo menos entre vecinos peliando por linderos también, o propiedades también, a uno lo citaban como perito para hacer las declaraciones, para medir qué extensiones tenían esas parcelas. ¿con qué se medían esas extensiones? Uno en ese tiempo recuerdo que cuando uno no llevaba medidas de centímetros o metros, entonces se media por cuartas, una

cuarta decíamos que medía veinte centímetros, entonces cogíamos una manila o un rejo o lazos que le decíamos, se medía cinco cuartas (un metro), cinco cuartas era un metro, se medía ese metro y sobre ese metro se medía un rejo que tuviera por ahí diez o veinte metros, se medía dos rejos sobre ese metro que se acercaba ahí²⁵.

Es importante ver cómo D'Ambrosio y Bishop enfatizan en el carácter cultural de las matemáticas y cabe reconocer que cada vez existen más personas interesadas en hacer investigación en etnomatemática, así no sea exclusivamente en pueblos indígenas porque éste aporta a la educación matemática en general; pues propende por un aprendizaje activo, explorando su entorno, llenando de significado cada concepto matemático, construyendo conceptos partiendo de los saberes con los que llega a la escuela, y no de manera pragmática, de técnicas sin sentido.

3.4. Análisis de las entrevistas y su relación con el concepto de medida.

Entrevista A: Yo me acuerdo cuando medía el maíz, el trigo, y la distancia entre un cultivo y otro. Por ejemplo, el trigo lo medía por arroba, por medio de la pesa romana. La que tiene los dos lados, depende de un pilón. (ver fotografía #1)

²⁵ Entrevista a profundidad A. Mayor del resguardo.

Análisis: La manera de cuantificar las arrobas de maíz estaban tecnificadas a partir de la herramienta conocida como “la romana”. Dicho modo de medida consiste en comparar el producto deseado con un objeto cuya medida en peso es conocida. Por lo anterior, consideramos entonces que la medida se ocupa de “comparar, ordenar y cuantificar cualidades que tienen valor e importancia”. (Bishop, 2005, p. 55)

Para Carlos Alberto Pacho (2008), “la medición es principalmente una acción de comparar lo común que pueden tener cosas o personas distintas, para poder clasificarlas y decidir cuál es la que más tiene la cualidad común que comparamos”. (p. 53)

Ambos investigadores concuerdan al establecer el sistema de medida como un hecho de comparación entre varios productos, generando de esta manera una caracterización matemática del producto al cual se requiere el análisis matemático. Tanto para los investigadores, como para la comunidad Yanakona el interés más importante para la medición agrícola tradicional está en la clasificación del producto.

Es así que la medida nos resulta útil para trabajar en el campo debido a que de esta manera podemos identificar el grado de comparación entre lo que deseamos identificar para nuestras labores cotidianas. La utilidad de la romana está relacionada en la forma en que se contabiliza la cantidad de trigo o de maíz para cada territorio de siembra.

Entrevista B: Cuando yo me pongo a sembrar el trigo utilizo la vara para saber cuál debe ser la distancia entre una planta y la que viene. Muchos paisanos utilizan la cuarta o los pies para saber la distancia entre un surco y

otro. El surco es una fila de matas. El maíz se siembra a un paso porque se necesita tener un espacio, porque si uno siembra una mata de maíz muy cerquita entonces la mata no crece bien, crece muy delgadita (ver fotografía # 2 y # 3)



Fotografía #1. Sistema de la romana. Fuente propia. 2017

Análisis: El modo de medición que mayormente se toma en cuenta para la siembra está referenciado con la distancia. Cuantificar la medida en el uso Yanakona es la importancia de la investigación, el valor aquí a analizar es describir y caracterizar los modos de uso Yanakona para obtener dicha

medida. Aunque para las comunidades indígenas existen otras cualidades dignas de medir.

La distancia que se utiliza para la siembra del maíz equivale aproximadamente a un metro, llamando este tipo de medición como “medida por vara” o como se describe aquí, por el paso que sería una equivalencia de la vara. Éste es un modo de medida que utiliza la comunidad Yanakona para clarificar matemáticamente el espacio entre los cultivos.

Para la matemática el concepto de distancia está relacionado con la diferenciación de los espacios; para la cultura Yanakona la distancia es un sistema de medida capaz de identificar y diferenciar espacialmente un producto con el otro. Debido a que la medida utilizada por la comunidad indígena Yanakona no es precisa, entonces es pertinente definir que es un “sistema de medidas aproximadas” (Aroca Araújo, 2009, p. 64). Considerada como tipo aproximado a la medición matemática occidental.



Fotografía #2. Distancia entre un cultivo de maíz. Fuente propia. 2017



Fotografía #3. Distancia entre un cultivo de maíz. Fuente propia. 2017

Entrevista C: siempre que me pongo a hacer las flautas u otros instrumentos, siempre tengo que guiarme de uno que había hecho con anterioridad. El problema es que siempre tengo que tener una medida similar.

Análisis: Trabajar en la construcción de instrumentos musicales nos hace necesaria la medición debido a que el resultado final de dicho instrumento tiene que ser similar a los contruidos anteriormente. Harris (citado en Bishop, 2005) identifica que cada cultura maneja un modo de medición particular, por ejemplo, él dice que las personas “miden” por medio de una imagen mental o “a ojo”. (pp., 55-56)

Entrevista D: Yo siempre he utilizado una los pies para medir entre una planta de maíz y la otra. Hago un paso entre una planta y la otra para llevar la medida exacta y así puedan respirar y nutrirse.

Análisis: La medición aquí expuesta es la práctica social más común entre muchos comuneros, aunque para Aldo Parra dichos sistemas ancestrales de medición se han ido perdiendo, siendo reemplazados por “sistemas que impone el comercio” (Parra, Guegia, Castro, Calambás, Caicedo. 2008. p. 15).

Para Bishop (1999) “el cuerpo humano fue, probablemente, el primer dispositivo para medir que se empleó en todas las culturas” (p.55). En este sentido el indígena Yanakona hace uso de su propio cuerpo para medir las distancias entre los objetos a utilizar. En este caso utiliza los pies como las herramientas propicias para calcular la distancia entre una planta de maíz y la siguiente. Hay que tener en cuenta que “estas unidades o sus equivalentes existen en la mayoría de las sociedades” (Bishop, 1999. p. 55).

CAPITULO CUATRO

CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

Los resultados del trabajo aportan una óptica diferencial de las matemáticas: otras formas de enseñarlas y aprenderlas pues desde el pensamiento Yanakona, el concepto de medida abre campos de conocimiento que refieren hacia la geometría aplicada a la tradición musical y la agricultura, por ejemplo. La investigación en sentido connotativo invita, por un lado, a investigar un poco más la pregunta de cómo se hace la matemática en los resguardos indígenas y cómo se practica, por otro lado, busca que las instituciones del Estado, tomen medidas para su conservación *in situ*; de la misma manera la investigación presenta alternativas para el mejoramiento de las situaciones planteadas que pueden ser estudiadas en diferentes espacios indígenas.

De otro lado, es necesario mencionar que la etnomatemática es un continuo escenario investigativo y se relaciona con la cultura y la sociedad, donde la construcción del conocimiento se sistematiza a partir de las necesidades que presentan las comunidades indígenas con respecto a la recuperación de las practicas ancestrales.

Lo que se visualiza en la investigación es una manera de recuperar los usos matemáticos ancestrales para fortalecer los sistemas de educación propios, creando de esta manera mecanismos estructurales para el fortalecimiento de la cultura indígena. Es decir, construir espacios propios que consoliden el quehacer indígena.

Quedaron dudas por resolver respecto a la matemática propia Yanakona, por ejemplo: ¿Cuándo aún no llegaban los números como se contaba? ¿Los nombres de los sistemas de medida mencionados siempre tuvieron el mismo nombre? Es muy posible que los habitantes del resguardo tengan conocimiento de esta información, pero ¿Cuántos y quiénes son conscientes de su valor cultural? ¿Para la formulación de una educación propia se cuenta con pesquisas serias en otros campos diferentes a las matemáticas Yanakonas?

Queda como tarea, promulgar entre los habitantes del resguardo los resultados de esta investigación, para que docentes y estudiantes se inicien como investigadores desde el sistema educativo propio, promoviendo aspectos socioculturales matemáticos y un acercamiento a las herramientas que dan lugar fundamental a los saberes ancestrales que se encuentran inmersos en la comunidad, resolviendo dificultades propias y fortaleciendo el sentido de vida Yanakona.

Continuar haciendo investigación con respecto a la etnomatemática en el pueblo Yanakona. Plantear estrategias pedagógicas para la enseñanza de los sistemas de medidas tradicionales Yanakonas en las instituciones educativas. Generar espacios de sensibilización respecto a la importancia de la etnomatemática y la matemática propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albanece, Veronica (2015). Etnomatemática de una Artesanía Argentina: identificando etnomodelos de trenzado. *Bolema*, 29(52), 493-507. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a04>

Aroca Araújo, Armando (2009). Geometrías en las mochilas arahuacas. Por una enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva cultural. Cali, Colombia: Universidad del Valle.

Beca, Nery (2010). El duende que camina en el resguardo Noviráo: su aporte como educador cultural en el pueblo Nasa (trabajo de grado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Bishop, Alan J. (1999). Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona, España: Paidós.

_____ (1988). Aspectos sociales y culturales de la educación matemática. *Enseñanza de las ciencias*, 6(2), 121-125.

Blanco Álvarez, Hilbert (2006). La Etnomatemática en Colombia. Un Programa en Construcción. (M. Borba, Ed.) *BOLEMA. Boletín de educación matemática*, 19(26), 49-75

Blanco, H; Parra, A. (2009). Entrevista al profesor Alan Bishop. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2 (1), 69-74

CABILDO MAYOR YANAKONA (2000). Reconstruyendo la casa Yanakona. Popayán, Colombia: Tecnográficas.

_____ (2010). Maskashun, Kuri Shimi Yanakuna Busquemos el Idioma de Oro Yanakuna. Recuperado de: <http://www.cabildomayoryanacona.org>

_____ (2012). Dar la palabra al territorio Suyuma Shimita Kuy. El currículo, espacio simbólico del territorio. Popayán, Colombia.

_____ (2012) Tejiendo la Amawta Shikra. Un camino de palabra que os conduce en el ejercicio de la autonomía educativa del Pueblo Yanakona. Popayán, Colombia.

Centro Asesorías Integrales (1991). Caracterización del pueblo Yanakona. Popayán, Colombia.

Centro Indígena de Investigaciones Interculturales de Tierradentro, CIIIT (2008). Las matemáticas en el mundo Nasa. Bogotá, Colombia: El fuego azul.

Consejo Regional Indígena del Cauca, CRIC (2009). Caminando la palabra de los congresos del Consejo Regional Indígena del Cauca, CRIC, 1971-2009. Popayán, Colombia: ARTEMI.

Corporación Ecológica y Social, CES, (2002). Diagnóstico ambiental participativo del resguardo indígena Yanacona de Rioblanco, Municipio de Sotará, Departamento del Cauca; Popayán.

D'Ambrosio, Ubiratán (2008). Educação matemática: da teoria à prática. Sao Paulo, Brasil: Papirus

_____ (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274031870007>

Dagua Hurtado, Tunubalá Velasco, Varela Galvis y Mosquera Franco. *La voz de Nuestros Mayores*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2005). Censo general 2005. Recuperado de: www.dane.gov.co

Deslauriers, Jean-Pierre (2004). Investigación cualitativa. Guía Práctica. Editorial Papiro. Pereira, Colombia. 167 p

Fuentes Leal, Christian Camilo (2012). *“Etnomatemática, Geometría y Cultura”. Documentación de Algunas Actividades Matemáticas Universales en el Proceso de Creación de Cestería de un Grupo de Artesanos en el Municipio de Guacamayas, Boyacá, Colombia, un Estudio de Caso* (Tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

Gavarrete Villaverde, María E. (2012). *Modelo de aplicación de Etnomatemáticas en la formación de profesores para contextos Indígenas en Costa Rica* (Tesis de doctorado). Universidad de Granda, Granada, Costa Rica.

GOBERNACIÓN DEL CAUCA (2004). *Plan de Desarrollo Departamental: Por el Derecho a la Diferencia 2004 – 2007*. Popayán

Ministerio de Cultura (2010). Cultura es independencia. 200 años 1810-2010. Caracterización del pueblo Yanacona. Recuperado de: <http://www.mincultura.gov.co/>

Mojica Madera, Marco Antonio (2013), *Etnomatemática y agricultura* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Palmira, Colombia.

Mostacilla, Daniela Andrea (2015). Una propuesta de formación de docentes de matemáticas en comunidades indígenas (tesis de pregrado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Planas, Nuria (s.f.). Etnomatemáticas. IES Miguel Tarracell. Barcelona, España.

Programa de Educación Yanakona, PEI (2008). ¿La educación es el camino? Construyendo memoria Yanakona. Popayán, Colombia: Litografía San José.

Programa de Educación Bilingüe Intercultural, PEBI (2011). Sistema Educativo Indígena Propio. Cali, Colombia.

Schroeder, Joachim (s.f.). ¿Cómo podemos acercarnos a las diferentes etnomatemáticas?

Tamayo Osorio, Carolina (2012). (Re)significación del currículo escolar indígena, relativo al conocimiento [matemático], desde y para las prácticas sociales: el caso de los maestros indígenas Dule de la comunidad del alto caimán (Tesis de maestría). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

ANEXOS

REGISTROS FOTOGRAFICOS







ENTREVISTA A.

*¿Qué edad tiene usted?

-65 años

*¿Cuál es su ocupación?

-Soy agricultor y de vez en cuando me dedico a la construcción

*usted se acuerda de antes las prácticas de medidas y esas cosas. ¿usted se acuerda?

- De lo que estaba diciendo ahora, de la cuarta, por empleo cuando median un lote cómo hacían por ejemplo pa' repartilo los mayores pa' darles a los hijos las parcelas.

Eso se hacía caminando, cuando una persona salía así en las parcelas o pleitos lo colocaba a uno como perito, perito es testigo, es para medir cuántos metros según la parcela cuántos metros están peliando o por lo menos entre vecinos peliando por linderos también, o propiedades también, a uno lo citaban como perito para hacer las declaraciones, para medir qué extensiones tenían esas parcelas.

* ¿con qué se medían esas extensiones?

-Uno en ese tiempo recuerdo que cuando uno no llevaba medidas de centímetros o metros, entonces se media por cuartas, una cuarta decíamos que medía veinte centímetros, entonces cogíamos una manila o un rejo o lazos que le

decíamos, se medía cinco cuartas (un metro), cinco cuartas era un metro, se medía ese metro y sobre ese metro se medía un rejo que tuviera por ahí diez o veinte metros, se medía dos rejos sobre ese metro que se acercaba ahí... Se media de cada veinte metros pa' no demorar tanto

Yo me acuerdo cuando medía el maíz, el trigo, y la distancia entre un cultivo y otro. Por ejemplo, el trigo lo medía por arroba, por medio de la pesa romana. La que tiene los dos lados, depende de un pilón. Eso siempre era así, me lo enseñó mi papá cuando me iba con él a cultivar, yo lo escribía en un papel.

Antes yo me acuerdo cuando era niño, lo viejos decían que un paso era un metro, lo que uno caminaba, así también se medía los trigos, con la vara o la chacla, pero se medía en pasos.

Cuando yo me pongo a sembrar el trigo utilizo la vara para saber cuál debe ser la distancia entre una planta y la que viene. Muchos paisanos utilizan la cuarta o los pies para saber la distancia entre un surco y otro. El surco es una fila de matas. El maíz se siembra a un paso porque se necesita tener un espacio, porque si uno siembra una mata de maíz muy cerquita entonces la mata no crece bien, crece muy delgadita.

Cuando estaba en la escuela yo media con una regla, un pedazo de palo, pero las pulían, reglas de un metro o dos metros, eso era las tareas del profesor. Yo estude aquí en Rioblanco, me tocó ahí en el frente de la cancha...

*¿O sea que antes para pesar utilizaban una balanza?

-Si era una balanza y lo pesaban con una piedra de una libra y así se medía, los tenían por libras...y antes por ejemplo cómo medían la chicha y la leche. La leche de las vacas que la daban... la leche se medía ahí en las tazas así en una taza median la leche, antes se comía era en platos de palo o en platos de barro que hacia la gente y en eso media la leche cuando no tenían taza.

ENTREVISTA B

*¿Qué edad tiene usted?

-82 años

*¿Cuál es su ocupación?

-Me dedico a la agricultura pero me reconocen como músico

*¿Qué instrumentos interpreta?

-La chirimía

*¿Cómo empezó con la música?

-Desde que era pequeño mi papá me llevaba a tocar con él, los amigos de él me pasaban la tambora y como era pequeñito, colocaban la tambora en una silla y así podía tocar yo. Luego cogí la flauta y me gusta puntear en la flauta.

*¿Cómo ha cambiado la música y los instrumentos?

-Pues la música de chirimía es tradicional, ahora hay muchos tipos de música, pero la música que nosotros tocamos es la de los mayores, con la que se

bailaba antes. Aunque muchas de las músicas que tocamos ahora también son de mi inspiración.

*¿Y usted en que se inspiraba para componer las melodías?

-En los sonidos de la naturaleza, en los animalitos y en algunas ocasiones en los sueños. Cuando tenía un sueño y estaba acompañado por alguna melodía, al otro día me levantaba y recordaba esa melodía hasta que la sacaba.

*Que interesante... ¿Y respecto a los instrumentos cómo han cambiado?

-Pues antes era la chirimía y la música de cuerda. Ahora ya son que música andina y música que hacen con otros instrumentos. Pero los instrumentos propios son los de la chirimía.

*Muchas veces he tenido la oportunidad de escuchar a JUCHIRI, la chirimía que usted integra, cómo se hacía para construir los instrumentos, cómo se elaboraba o se elabora una flauta?

-Pues se hace que las flautas estén acotejadas, que estén bien afinaditas.

*¿Cómo se hacía para afinar una flauta?

- Eso consiste en la afinación, en cotejar la flauta, que den un solo sonido. Entonces el que quiera aprender no batalla. La flauta siendo acotejada da los sonidos para poder acompañar, de no, cómo se hace.

*¿Y cómo se cotejan dos flautas?

-Eso es facilito y no muy facilito, pues ésta es la flauta (tomando una flauta en sus manos), la huequea, la vatea, se hace que queden a la medida, así

quedan acotejaditas. Ésta no la cotejo todavía (mostrando una flauta diferente a la inicial). Eso es un proceso de unos dos días. Luego toma dos flautas que están acotejadas y las hace sonar y dice: ¿si ve que suenan igualito?

*Sí señor. ¿Y cómo se hace para saber dónde van los huecos?

-Eso no le digo que van medidas? Mire vea (mostrando la flauta y comparándola con otra). Las medidas son igualitas, mire los huecos.

*¿Y por ejemplo si no tuviera una flauta guía, cómo la hago?

-Entonces tiene que sacarla del canto

*¿Y qué es el canto?

-Esto, mire vea (mostrando el perímetro interno de la caña de flauta). Se hace una tapa a la medida con la navaja y se la coloca ahí (mostrando el orificio de la caña de flauta).

*¿Y hasta donde se tiene bajar la tapa?

-Hasta aquí, vea (mostrando una distancia en la flauta), menos de un punto.

*¿Cómo así un punto?

-Esto se llama un punto (mostrando la flauta). Como esta ya está calcada entonces no hay necesidad, pero si no se tiene la flauta, se coge una pajita que sea dócil y que no se vaya a dañar, se pone de corte a corte (mostrando el diámetro interno de la caña), menos de acá del borde, sino de aquí dentro. Del inicio al primer hueco debe haber punto y medio, para eso dobla la pajita. Del rabo

al último hueco debe haber tres puntos. Del primer hueco a donde inician éstos huecos (mostrando los seis huecos que van al final) deben haber seis puntos y los seis huecos van separados cada uno de un punto. Para el primer hueco también se puede hacer con el canto de la flauta. Ya para igualar el sonido, se echa navaja hasta que quede igual a la otra.

*¿Y si no hay otra flauta para sacar el sonido, cómo se afina?

-Si no se tiene otra flauta, toca al oído, empezar a abrir los huecos hasta que suene bonito, que suene bien pues. Pero nosotros nos acostumbramos al sonido de éstas flautas.

*¿Y con la tambora y los otros instrumentos tiene algún tipo de medida también?

-También, hay que buscarle el sonido muy bueno. Hacerle la cajita. La tambora es grande y se le hace una cajita pequeñita y suena primera y segunda. Porque si la tambora es mediana y la caja es grande eso suena feísimo. Tiene que ser primera y segunda.

*Hablando de otra cosa, usted se acuerda antes ¿cómo median los mayores?

-Antes los mayores decían las varas. Una vara era 80 centímetros. Lo utilizaban para sembrar o para vender telas, aunque antes no se utilizaban las telas, sólo lo que dan las ovejitas que nos daban el vestido de nosotros

*¿Y para pesar cómo hacían?

-Se utilizaba la balanza de los 10 huevos de gallina que era una libra decían los mayores. Si era la coca era un huevo de gallina, de no buscaban piedritas que pesaran el huevo decían, dos huevos, tres huevos, cuatro y así. Los cinco huevos era media libra, 10 huevos una libra, eso era una pesa regular, le llamaban pesambreira, que ahora sabe ser un kilo. Antes era así, si se cotejan 10 huevos con un kilo de manteca eso es exactico.

*¿Y los líquidos cómo los median?

-Tenían tazas de medida, para el grano también se utilizan la taza. Vea (mostrando un recipiente), esa es la taza de libra, yo la utilizo para el grano, yo todavía no cambio la medida... eran tazas de hechas de madera o sachamates.

*¿Y los mayores antes cómo medían el tiempo?

-Para el tiempo tenían una medida ellos, los rayos del sol, en el patio ellos tenían ya la medida, miraban y decían son tales horas. Como el rayo del sol da una medida, entonces en los rayos del sol le cogían la medida, en la sobra de la casa, de no cogían una pajita de trigo y se echaba saliva en el culito del lado del corte y lo paraban aquí (mostrando la palma de la mano) y decían son tales horas decían.

*¿Y eso tenía algún nombre?

-No, solo los mayores decían

