



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa

Los juegos ancestrales la “Alforja” y el “Tigraysillo” como estrategia didáctica para fortalecer la enseñanza de los procesos etnomatemáticos en el cuarto grado de la UECIB
Tupak Yupanki

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación Intercultural Bilingüe

Autor:

Rafael Vinicio Neira Zumba

CI: 0302192125

Tutora:

Roxana Aucahuallpa Fernández

CI: 0151496866

Azogues - Ecuador

Agosto, 2020

Resumen

Las prácticas culturales ancestrales ejercidas en el Ecuador tales como: la agricultura, ganadería, gastronomía, artesanía, textilera, bisutería, manualidades, juegos, entre otros (Neira, 2019), conforman un abanico lleno de saberes ancestrales que conservan los pueblos y nacionalidades de nuestro país. Sin embargo, durante las PP, realizadas con los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la UECIB *Tupak Yupanki*, durante 8vo y 9no ciclo, no se han encontrado estrategias didácticas que incluyan las prácticas culturales en los procesos de enseñanza de las matemáticas. Las clases están centradas únicamente en la enseñanza de conocimientos conocidos como científicos, y los conocimientos matemáticos del contexto están relegados, haciendo que el aprendizaje sea muy abstracto. Con base a estas particularidades, revisión de literatura y la indagación en el contexto para conocer las prácticas culturales de la comunidad, se consideró trabajar con un enfoque etnomatemático desde los juegos ancestrales “la alforja” y el “tigraysillo”, porque permiten relacionar los conocimientos de la cultura con los procesos académicos.

El propósito de este trabajo es proponer una estrategia didáctica que incorpore los saberes y conocimientos etnomatemáticos presentes en los juegos ancestrales con los contenidos curriculares. La utilización de los juegos, también tiene la intención de revalorizar estas prácticas culturales, e incluso fortalecer los saberes y conocimientos etnomatemáticos implícitos dentro de los mismos. La investigación es un estudio de carácter etnográfico educativo y de tipo descriptivo, apoyado en las técnicas de observación participante, entrevistas abiertas y entrevistas semiestructuradas para recolectar datos dentro del contexto áulico y fuera del mismo, y la vez fortalecida con los instrumentos de registro como: las guías de observación y diarios de campo. Todo esto ha sido posible gracias a la relación de confianza y empatía que se ha establecido con los habitantes de la comunidad, mediante diálogos informales y visitas en sus hogares. Los resultados de utilizar los juegos ancestrales como estrategia para la enseñanza de la etnomatemática, ha permitido, recopilar una base de datos con respecto a los juegos ancestrales de la comunidad de Oñacpac, y diseñar una estrategia didáctica que permite considerar en el ámbito educativo los saberes y conocimientos que tienen dichos juegos, asimismo; se refuerza el aprendizaje de la matemática desde los procesos etnomatemáticos de “localizar, contar, medir, jugar, diseñar y explicar”, que han sido planteados por Bishop (1999) y D’Ambrosio (2003). Finalmente, utilizar los juegos ancestrales para trabajar los contenidos curriculares desde la realidad del contexto y la vivencia, dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, y muestran la necesidad de trabajar con pertinencia cultural en las escuelas EIB, porque permite fortalecer los

saberes y conocimientos etnomatemáticos presentes en la práctica cultural del juego, dado que se desaprovechan por el simple hecho de ser consideradas como simples actividades, y no como fuentes principales para la enseñanza y aprendizaje.

Palabras claves: *Prácticas Culturales. Juegos Ancestrales. Procesos Etnomatemáticos. Estrategias Didácticas. Matemáticas. Estudiantes.*

Abstract

The ancestral cultural practices exercised in Ecuador such as: agriculture, livestock, gastronomy, crafts, textiles, jewelry, crafts, games, among others (Neira, 2019), make up a range full of ancestral knowledge that the peoples and nationalities of our country. However, during the PP, carried out with the fourth-year students of Basic General Education of the UECIB *Tupak Yupanki*, during the 8th and 9th cycle no didactic strategies have been found that include cultural practices in the teaching processes of mathematics. Classes are focused solely on teaching knowledge known as scientific, and the mathematical knowledge of the context is relegated, making the learning very abstract. Based on these particularities, literature review and inquiry into the context to learn about the cultural practices of the community, it was considered to work with an ethnomathematical approach from the ancestral games “la alforja” and the “tigraysillo”, because they allow relating the knowledge of culture with academic processes.

The purpose of this work is to propose a didactic strategy that incorporates the ethnomathematical knowledge and knowledge present in the ancestral games with the curricular contents. The use of games also has the intention of revaluing these cultural practices, and even strengthening the knowledge and ethnomathematical knowledge implicit within them. The research is a descriptive and educational ethnographic study, supported by participant observation techniques, open interviews and semi-structured interviews to collect data within the classroom context and outside of it, and at the same time strengthened with registration instruments such as: observation guides and field diaries. All this has been possible thanks to the relationship of trust and empathy that has been established with the inhabitants of the community, through informal dialogues and visits to their homes. The results of using ancestral games as a strategy for teaching ethnomathematics, the results of using the ancestral games as a strategy for the teaching of ethnomathematics, has made it possible to compile a database with respect to the ancestral games of the Oñacapac community, and to design a didactic strategy that allows the knowledge and knowledge that these games have to be considered in the educational field, Likewise; the learning of mathematics is reinforced from the ethnomathematical processes of “locating, counting, measuring, playing, designing and explaining”, which have been proposed

by Bishop (1999) y D'Ambrosio (2003).

Finally, use the ancestral games to work the curricular contents from the reality of the context and the experience, dynamizes the teaching-learning process, and shows the need to work with cultural relevance in EIB schools, because it allows strengthening the ethnomathematical knowledge and knowledge present in the cultural practice of the game, given that they are wasted by the simple fact of being considered as simple activities, and not as main sources for teaching and learning.

Keywords

Cultural Practices. Ancestral Games. Ethnomathematical Processes. Didactic Strategies. Mathematics. Students.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción	8
CAPÍTULO I: CONOZCAMOS EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	8
2. Pueblo Saraguro de Oñacapac: Un proceso histórico	8
3. Prácticas socioculturales y conocimientos comunitarios	11
3.1. Festividades y actividades socioeconómicas.....	11
3.2. El trueque como una actividad de la comunidad	14
4. La UECIB <i>Tupak Yupanki</i> : Un caso particular de EIB.....	15
4.1. La UECIB “ <i>Tupak Yupanki</i> ”: y su relación con prácticas culturales.....	16
4.2. Juegos de Oñacapac en la UECIB <i>Tupak Yupanki</i>	17
5. Planteamiento del problema	20
5.1. Preguntas de investigación.....	21
6. Objetivos.....	22
6.1. Objetivo general	22
6.2. Objetivos específicos	22
7. Justificación	22
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
8. Antecedentes.....	25
9. Conocimientos ancestrales en la educación del Ecuador	28
10. Los juegos ancestrales- saberes y conocimientos	30
11. Educación Intercultural Bilingüe, prácticas culturales y juegos ancestrales en el Ecuador.....	32
11.1. ¿Qué son las prácticas culturales?	33
11.2. Juegos ancestrales.....	34
12. El currículo de EIB del Ecuador para la matemática y etnomatemática de los juegos ancestrales.....	35
12.1. ¿Qué tiene que ver el currículo de EIB con la matemática y la etnomatemática?	36
13. Los juegos ancestrales para la enseñanza de la etnomatemática en la EIB	38
14. Los juegos ancestrales para enseñanza de la Matemática en la EIB	39
15. Procesos de la etnomatemática	40
16. Los juegos ancestrales como estrategia didáctica.....	44
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	45
17. El acceso al ámbito de investigación o escenario.....	46

18.	Participantes	47
19.	Técnicas e instrumentos de recolección de información	49
19.1.	Entrevistas abiertas	51
19.2.	Entrevistas semi-estructuradas.....	52
19.3.	Diario de campo	52
20.	Análisis de datos	53
20.1.	La alforja.....	53
20.2.	El Tigraysillo	57
CAPITULO IV: PROPUESTA		60
21.	Procedimientos y etapas	60
21.1.	Primera etapa.....	60
21.1.1.	Rol de los informantes	60
21.1.2.	Rol del docente investigador	61
21.2.	Segunda etapa.....	62
21.2.1.	Rol del docente	63
21.2.2.	Rol de los estudiantes.....	64
22.	Que implica jugar la alforja y el tigraysillo	64
22.1.	¿Cómo lo hacemos?.....	64
23.	Las <i>mathemas</i> envueltas dentro del juego La alforja.....	65
24.	Las <i>mathemas</i> envueltas dentro del juego el Tigraysillo.....	77
CAPITULO V: CONSIDERACIONES FINALES		88
25.	Conclusiones	88
26.	Recomendación	90
27.	Referencias bibliográficas	91
28.	Anexos	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Procesos de la EIB</i>	37
Tabla 2: <i>Informantes clave</i>	48
Tabla 3: <i>Actividades: Diseñando lo aprendido en el juego el “La alforja”</i>	72
Tabla 4: <i>Actividades: Diseñando lo aprendido en el juego el “Tigraysillo”</i>	84

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Posición inicial del juego “La alforja” (Neira, 2019).....	54
Figura 2: Inicio de la competencia “La alforja” (Neira, 2019).....	56
Figura 3: Representación del juego “Tigray”. (Maza, 2019).....	58
Figura 4: Demostración del juego “Tigraysillo” (Neira, 2019).....	59
Figura 5: Mama de la comunidad, explicando el juego “La alforja” (Neira, 2019).....	61
Figura 6: Practicantes participando en la acción del juego “La alforja” (Neira, 2019).....	62
Figura 7: Puntos de referencia, piedra cerro y río (Neira, 2019).....	66
Figura 8: Representación de las unidades de medida en la preparación del espacio. (Maza, 2019)	67
Figura 9: Representación del juego con los integrantes. (Maza, 2019).....	68
Figura 10: Estableciendo mediciones de estatura para formar grupos de trabajo. (Maza, 2019) ..	69
Figura 11: Representación de la forma de pesar para formar grupos de trabajo. (Maza, 2019)...	70
Figura 12: Representación pesa artesanal. (Neira, 2019).....	71
Figura 13: Representación de la posición del juego en el punto de partida. (Maza, 2019).....	71
Figura 14: "La alforja". (Maza, 2019).....	73
Figura 15: Representación de las filas y columnas que debe tener cada grupo para ubicar bien el espacio. (Neira, 2019).....	78
Figura 16: Medición del espacio en largo y ancho. (Neira, 2019).....	79
Figura 17: Representación para la medición del peso de cada participante. (Maza, 2019).....	80
Figura 18: Representación para la medición de la estatura de cada participante. (Maza, 2019) ..	80
Figura 19: Representación para medir la distancia entre los participantes de cada grupo. (Maza, 2019).....	81
Figura 20: Posición de inicio del juego el Tigraysillo. (Neira, 2019).....	82
Figura 21: Acotación. (Zarraonandia, 2016).....	83
Figura 22: "la alforja". (Neira, 2020).....	85

1. Introducción

La enseñanza de la matemática es muy importante en el desarrollo intelectual de los estudiantes, es por eso que partir de una práctica cultural y dinámica permitirá reflexionar y entender la matemática de forma concreta, ya que existe la posibilidad de construir conocimientos abstractos desde su propia realidad.

De acuerdo a las experiencias adquiridas en las diferentes instituciones educativas durante las prácticas preprofesionales que ofrece la carrera de Educación Intercultural Bilingüe (EIB) de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), se puede decir que la enseñanza-aprendizaje de matemática está enfocado a metodologías tradicionales como: el uso del salón de clase, la repetición, memorización, utilización de textos escolares, contenidos descontextualizados, etc., que hacen ver a las matemáticas como un acontecimiento fuera de la realidad, o como una serie de conocimientos muy difíciles de aprender.

Considerando estos aspectos se ha trabajado en la importancia de diseñar una estrategia didáctica que permita incorporar prácticas culturales del contexto como son los juegos ancestrales, con la intención de fortalecer los procesos de enseñanza de la matemática. El diseño de una estrategia didáctica contextualizada y acorde a la realidad de los estudiantes, permitirá analizar y reflexionar los procesos de enseñanza de la asignatura y los resultados obtenidos en su posterior aplicación.

De este modo, se ha determinado de involucrar los conocimientos etnomatemáticos de los juegos ancestrales y trabajar desde los procesos etnomatemáticos planteados por Bishop (1988), dando más protagonismo a los diferentes saberes y conocimientos que existen en la comunidad y a las propias características matemáticas que ha desarrollado el contexto de la comunidad de Oñacapac del cantón Saraguro, y que los estudiantes han aprendido ya sea de sus familiares, algún compañero de clase o algún miembro de la comunidad.

CAPÍTULO I: CONOZCAMOS EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

2. Pueblo Saraguro de Oñacapac: Un proceso histórico

La investigación se desarrolla en la región Sierra de Ecuador, en una comunidad andina que pertenece al pueblo Saraguro de la nacionalidad *kichwa*. Y, sobre todo debido a que la investigación es de carácter educativo y enfocado en la formación de educadores en Educación Intercultural Bilingüe, el proceso se llevó a cabo en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe *Tupak Yupanki* (UECIB *Tupak Yupanki*), la cual se encuentra en la comunidad de Oñacapac.

Durante las prácticas preprofesionales que se han llevado a cabo en 6to y 8vo ciclo, hemos conseguido realizar un trabajo de campo, el cual ha facilitado la convivencia con la comunidad, y a la vez ha permitido el reconocimiento del contexto en cuanto a tradiciones, costumbres, juegos, etc. Todo esto ha sido posible identificar de forma certera con las entrevistas no estructuradas realizadas a los comuneros. Ecuador es un país multicultural donde habitan 21 pueblos y 14 nacionalidades indígenas, que están asentados en las diferentes regiones del país (Costa, Sierra, Oriente e Insular). A pesar de que, con el pasar de los años estos pueblos se han movilizadado y se han erradicado en las diferentes regiones, existe aún presencia de indígenas en los andes ecuatorianos que van desde el norte, centro y sur del país. Cada uno de estos pueblos y nacionales han explorado y experimentado el mundo que les rodea, desde su lengua, sus saberes, sus conocimientos, sus tradiciones y costumbres ancestrales, y su forma de organización, social, política, económica, laboral, etc., que aún lo conservan.

En un rincón de la provincia de Loja, del cantón Saraguro, se encuentra la comunidad de Oñacpac. Es una comunidad asentada en la cabecera cantonal de dicho cantón, pertenece a la parroquia Saraguro, pero está ubicada al este, o parte oriental del mismo, a una distancia aproximada de 30 minutos. Observando a los Saragureños, se puede apreciar que han logrado prevalecer su identidad que es un proceso muy particular que se extiende hasta la actualidad. Pero, la posición que más se ha considerado cercano, y a la vez la que más ha sido aceptada por algunos historiadores e investigadores vinculan con un origen mitimae, mientras que otros historiadores lo asemejan con los cañaris, e incluso de procedencia paltense. Por ejemplo, para el cronista Miguel Cabello de Balboa: “los Saraguros quedan incluidos en los Paltas”, debido a la resistencia que ha hecho frente a las tropas del inca Túpac Yupanqui (Caillavet, 1989). Asimismo, a pesar de que los indígenas coronas eran los más vulnerables en perder sus identidades culturales, se podría decir que es el único sector que ha conseguido sobrevivir la “desintegración colonial y la desaparición de identidades indígenas” (Brito y Juncosa, 2015).

A primera vista, se suele pensar que la permanencia de la cultura Saraguro se debe a que se han distribuido en diferentes sectores de la provincia de Loja, formando sus respectivas comunidades, lo cual les ha permitido organizarse, apoyarse internamente y sobre todo ser muy respetados por ser recelosos con el exterior, esto ha resultado muy factible para desarrollarse culturalmente y socialmente. Aquello refuerza la tesis que más se difunde y asegura de que Saraguro es un pueblo mitimae de origen boliviano, es decir, es un asentamiento en la región desde la época del incario.

Al ser el asentamiento se estima que la mayor cantidad de indígenas Saraguro, pertenecían a la Corona Real del corregimiento de Loja, aunque se cree que existieron relaciones y cruces culturas con otras culturas originarias que no se conoce a ciencia cierta cuales, pero lo que se asegura es la existía de una pequeña parte de habitantes que eran considerados forasteros, llamados así a los recién llegados o vecinos de otras culturas.

Se pudo conocer que, en un principio Oñacapac fue habitada solamente por personas indígenas que huyeron del cantón Saraguro, en busca de un lugar más seguro para vivir, debido a la persecución que hacían los españoles y mestizos después de quitarles sus pertenencias y desalojarlos de sus tierras.

Los *taytas y mamas* cuentan que los españoles y mestizos llegaron al cantón Saraguro como personas que necesitaban de ayuda, los comuneros basándose en su principio de solidaridad, ofrecían posada y alimentos, pero no contaron con la astucia descabellada de estas personas, que abusando de la confianza y generosidad del indígena que salía al campo para realizar sus actividades cotidianas, utilizaron sus artimañas para robar las pertenencias, apoderarse de las esposas, y su vez desalojar de sus viviendas.

Entonces, aquellos indígenas *kichwa*-Saraguro al ser despojados de sus pertenencias, salieron en busca de un lugar que sea seguro para vivir, se dirigieron a lo que hoy conocen como Oñacapac, un lugar muy alejado de la Parroquia Saraguro y del resto de la población, que llevó a la imposición de un estereotipo como los “*washa lados*”, no solo por la ubicación geográfica del sitio, sino también por los caminos de senderos (caminos antiguos rodeados de pencos y piedras) que habían y que a la vez utilizaban en aquel entonces.

Por las situaciones antes mencionadas, se dice que Oñacapac en un principio tuvo pocos habitantes, pero con el pasar de los años, de a poco se han ido integrando habitantes de otras comunidades, e incluso en la actualidad ya no es una comunidad sólo de habitantes indígenas, sino que, se han integrado personas mestizas y de otras regiones como la Costa y el Oriente, es decir, Oñacapac está constituyéndose a su vez en una comunidad intercultural.

En la actualidad, según Gonzáles (comunicación personal, 2020) presidente de la comunidad, se conoce dicha comunidad es considerada la más grande de todas las comunidades tanto en territorio como en número de habitantes, debido a que en ella habitan alrededor de 220 familias con un aproximado de 1800 personas, mismas que han poblado la comunidad a los alrededores

de algunos puntos de referencia como: la escuela “*Tupak Yupanki*”, Iglesia central, Centro de salud, Guardería etc.

Asimismo, enfatiza que los habitantes de dicho contexto, deben regirse a las normativas que establece la organización social conformada por el cabildo como máxima autoridad y son quienes toman decisiones y las riendas de la comunidad. Del mismo modo, existen otros grupos con actividades establecidas como son: el grupo pastoral y justicia indígena que luego de una deliberación toma decisiones en contra del acusado. Cabe recalcar que dentro de la escuela existe una cárcel, espacio en el que se encierran a las personas acusadas por cometer un delito hasta tomar una decisión por parte del cabildo de manera conjunta con la comunidad.

3. Prácticas socioculturales y conocimientos comunitarios

Según (Guamán, Padre de familia, comunicación colectiva, 2019), se conoce que dicho contexto guarda una variedad de saberes, conocimientos, tradiciones, costumbres y otros misterios como su propio nombre, ya que se desconoce el verdadero significado. Aunque, con la intención de conocer el significado de Oñacpac, se ha considerado interpretación de la mayoría de moradores, los cuales han asegurado que el término “oña” es un término español y el término “capac” es un término *kichwa*, al cual se da mayor énfasis, y se utiliza de manera muy particular para dar un significado, aludiendo que se entiende como: “rey, el gobernante, el que lidera”.

3.1. Festividades y actividades socioeconómicas

Las fiestas y eventos que se realizan en la comunidad de Oñacpac llaman mucho la atención, y uno de los atractivos es la vestimenta que lucen tanto hombres como mujeres. No puede pasar desapercibida la vestimenta de la mujer de Oñacpac, sin importar edad alguna, las mujeres sean niñas, madres o abuelas representan la cultura Saraguro, con su pollera y reboso de color negro, con su blusa de colores claros, con sus coloridos collares, sus aretes alargados y adornados, con su tupu de plata y sobre todo con su sombrero bicolor, blanco y negro.

Mientras tanto el hombre Saraguro de Oñacpac, llama también la atención, porque la mayor parte de los hombres adultos aparecen vestidos de camisa blanca, poncho y pantalón negro que llega hasta las rodillas; en algunos casos y otros que llegan hasta las pantorrillas. Su cabeza trae su cabello largo y bien trenzado, algunos incluso se engalanan con un sombrero grande de dos

colores, sobresaliendo el blanco de las pequeñas manchas negras, y otros con un sombrero negro de falda pequeña.¹

Al ser una fiesta del pueblo, los adultos mayores también aparecen en la fiesta, pero llama aún mayor la atención, porque sobre uno de sus hombros aparece colgado una alforja de colores opacados, algo que no se ve en su generación más cercana que son sus hijos y peor aún en las generaciones más actuales, que, a más de no tener alforja, no tienen poncho y no tienen sombrero. Esto parece desapercibido, pero no siempre suele ser así, porque en la fiesta participan todos.

Por otra parte, el uso de zapatos no es muy común para los *taytas y mamás* de la comunidad, aquellas personas con edades muy avanzadas aún caminan descalzos, algo que no sucede con sus hijos, nietos o bisnietos; es decir, las nuevas generaciones utilizan zapatos de caucho, zapatos casuales, zapatos deportivos y botas. Aunque, el primer calzado que utilizaron los comuneros fueron los zapatos de caucho, a pesar de que en la actualidad este tipo de calzado es utilizado para pasar en la casa, para ir a ver a los animales o en el mejor de los casos lo utilizan únicamente en las festividades.

Las fiestas en la comunidad de Oñacpac son de diferente índole, los creyentes católicos santifican las fiestas, mientras que otros esperan participar en los juegos y actividades programadas por el cabildo y los organizadores. En la actualidad existen eventos y fiestas que se realizan en el transcurso del año, tales como: eventos en la escuela, *tayta* carnaval y fiestas religiosas (Santa Teresa y la Virgen del Cisne), pero las fiestas que más sobresale son la fiesta de la Navidad y la fiesta de la virgen de Agua Santa.

Al ser una comunidad creyente en la fe cristiana, ya sean católicos o no católicos, la Navidad permite fortalecer esos lazos de amor y solidaridad, ya que, basando en sus principios culturales, han escogido a los “*marcataytas*” es decir los sacerdotes de la Navidad, quienes son los encargados de organizar, y a su vez todos deben tener con ellos el respeto que se merecen. Sin embargo, una de las particularidades de la comunidad, son las fiestas y por eso que dan mayor relevancia a otras de las fiestas, conocida como la fiesta de la ‘Virgen de Agua Santa’, que también es una fiesta comunitaria que se celebra con mayor ímpetu los días 13, 14 y 15 del mes de septiembre. Al ser una de las fiestas más importantes de la comunidad, esta varía con respecto a la Navidad, debido a que en esta fiesta existe la participación de personas que no son de la comunidad; es decir, es

¹ Falda pequeña: se le conoce con dicho nombre al borde o ala del sombrero.

una fiesta abierta a todo público, donde existe incluso la participación de varios grupos y artistas musicales, tanto locales como nacionales.

Los padres de familia de la comunidad catalogan que la mejor época para obtener mejores ingresos para ciertas familias y para la comunidad se da en septiembre, mes en el que se celebran las fiestas de la Virgen de Agua Santa, a pesar de que las fiestas se celebran el 13, 14 y 15 de septiembre, debido a que las visitas al lugar se incrementan semanas antes y en muchas ocasiones se prolongan a una semana después. Las familias obtienen ingresos con la venta de comidas, bebidas y hospedaje, entre otros, mientras que la comunidad obtiene ingresos de los turistas y devotos que desean explorar el lugar.

Otra fuente de ingresos que han surgido en la actualidad es el “turismo comunitario”, los moradores de la comunidad aprovechando la riqueza natural de la comunidad, han fomentado el turismo con la intención de obtener ingresos económicos, los lugares que han tenido mayor acogida de visitantes son: la laguna de Cochapamba y la cascada de la Virgen de Agua Santa, estos dos lugares son visitados por personas de la comunidad, de comunidades cercanas, de personas nacionales y extranjeros.

Los precios para la visita a los lugares son por persona, y va depender del tiempo que se desee quedarse, ya sea un día, dos días, o hasta tres días. El valor por turista va depender si se incluye el hospedaje y la comida. En este ámbito no se tiene mayor certeza de los cálculos que se hagan para comprar, preparar, cocinar y proveer de alimentos a los turistas, lo que se conoce a través del diálogo con el presidente de la comunidad es que a cada turista se cobra un aproximado de 10 dólares por día.

A pesar de que se han considerado nuevas alternativas de obtener ingresos económicos, aún prevalecen otras actividades socio-económicas que los *taytas y mamas* de la comunidad mantienen y son: la agricultura y la ganadería, aunque antiguamente estas actividades tenían otros fines. Según los moradores de la comunidad, antiguamente la crianza de animales y los cultivos agrícolas eran para el consumo humano. Pero, también tenían otras utilidades como los animales pequeños que han sido utilizados para curar enfermedades, o para obtener materia prima como la lana en el caso de las ovejas.

En cuanto a la agricultura, los moradores de la comunidad dicen que la siembra de los diferentes productos se realiza para consumo humano, pero ocasionalmente algunas familias venden pequeñas cantidades en los mercados. Los productos alimenticios que socializan suelen

ser fréjol, maíz y sambo, y si la *chakra* produce los nabos, esto suele hacerse sólo en épocas de *pawkar raymi* (primeros frutos de la *chakra*) e *inti raymi* (cosecha).

En la comunidad, la *chakra*, es un espacio lleno de saberes y conocimientos. Por ejemplo, para sembrar, los moradores calculan la cantidad de producto a utilizar en cierto espacio de terreno, asimismo saben el cómo sembrar, en este último me refiero a las unidades de medida de longitud que utilizan para sembrar (cálculo de distancia entre las rayas (filas)), como también las distancias que deben tener cada uno de los productos para que den buena producción.

Para comercializar el maíz o frejol se suele utilizar como medida el quintal, medio quintal, un galón, etc. mientras que en la venta del sambo se hace por tamaño y considerando si está tierno o maduro, tienen un valor de entre 0,50 hasta 1 dólar por unidad, mientras que para la venta de nabos se utiliza el manajo con un precio aproximado de 1 dólar el manajo.

Así también, existen pequeñas parcelas para cultivar hortalizas como las coles, lechugas, cebollas, remolacha, zanahoria, cilantro, rábano, etc., algunos de estos productos se venden por unidades, mientras que otros utilizan la técnica del manajo, porciones, galones, etc. Las unidades de medida y los precios va depender del tipo de producto y del tamaño de los mismos.

En este sentido, se puede decir que la *chakra* es otro de los espacios que abarcan saberes y conocimientos que van desde la selección del terreno, hasta la venta o comercialización de los productos. En fin, los productos que se producen en la *chakra* se suman también a la necesidad de obtener algo de ingresos para mejorar el sustento y a su vez solventar los gastos de la familia.

3.2.El trueque como una actividad de la comunidad

Antiguamente, la adquisición de ciertos animales se daba a través del trueque, esta consistía en intercambiar animales. Por ejemplo, un cuy adulto se cambiaba por dos pequeños (*wiñanas*) o en el caso de las gallinas, una gallina por dos o tres pollos, esto dependía del tamaño de los animales. Los animales pequeños se pesaban a pulso, en el caso de las gallinas, cuyes o conejos se ponían en la palma de la mano para saber si estaban gordos o flacos, los animales más grandes como las ovejas se pesaban también a pulso, pero se alzaba sujetando con una mano en la parte superior del cuello y con la otra mano sujetando el lomo a la altura de las patas.

En la actualidad varias familias mantienen la crianza de vacas, borregos, pollos, cuyes, etc., pero la utilidad y la forma de adquirir ciertos animales ha cambiado; es decir, muchos de estos animales se crían para vender en las ferias, y para ello se debe establecer un precio. Lo que no ha cambiado es la forma de pesar los animales, se continúa utilizando el “pulso” en los animales

pequeños, y el “ojo” en animales grandes como ganado bovino, ya que el precio se calcula según el tamaño y el peso (flaco, gordo) del animal.

La crianza de vacas no ha sido, ni es muy común en la comunidad, pero en el caso de las familias que lo hacían, la leche lo sacaban en baldones (medían aproximadamente entre 18 a 20 litros), y simplemente ordeñaban para el consumo humano. En la actualidad se utilizan baldes y pomas para recoger la leche ordeñada. La leche cruda obtenida directamente de las vacas no es muy comercializada, pero si es muy común la venta de quesillo, el cual se obtiene después del proceso de cuajado.

La adquisición de este producto, en algunas familias se realiza a través del trueque. Por ejemplo, se ha observado que se cambia una libra de quesillo con una tarrina de moras, por 8 tomates de árbol o por 5 o 6 huevos. El cálculo se hace dependiendo del precio de cada producto y la convención de los que intercambian los productos. La libra de quesillo se obtiene a través de un instrumento de medida llamado Romana, aunque muchos hacen los cálculos dependiendo de la cantidad de litro de leche. Por ejemplo, 20 litros de leche equivalen a un quesillo de 5 libras y aproximadamente 12 litros de suero.

En el caso de que el quesillo se decida vender en el mercado a otras personas que no son parte de la familia, se utiliza el mismo instrumento de medida para pesar, pero en este caso cada libra tiene el valor de dos dólares. Este producto final, permite obtener ingresos a muchas familias de la comunidad, ya que la mayor parte del producto obtenido es destinado para la venta a los habitantes del cantón Saraguro, o incluso para algunos habitantes de la misma comunidad.

4. La UECIB *Tupak Yupanki*: Un caso particular de EIB

A través de (Z. Poma, comunicación personal, 2019), rectora de la institución, se pudo conocer que la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Guardianas de la Lengua *Tupak Yupanki*, fue creada en el año de 1976 cuando aún la Educación Intercultural Bilingüe no estaba establecida legalmente. A pesar de aquello la institución educativa ha sido responsable del desarrollo de los saberes comunitarios, de la formación académica, científica y de desarrollo productivo y cultural de la comunidad. En la actualidad es el foco principal de la mayoría de los habitantes de la comunidad, debido a que es el espacio donde se impulsa la educación a nuevas generaciones con la incorporación de diferentes maestros tanto indígenas como no indígenas.

Asimismo, enfatiza que la labor pedagógica de la institución educativa, siempre ha estado enfocada en base al Proyecto Educativo Comunitario denominado “Aprender para la Vida” y el

Proyecto Educativo institucional, ya que, apegados a los modelos pedagógicos de Vygotsky y Ausubel, contribuyen al docente para que ejerza su labor.

Para Zoila Poma (2019), los padres de familia no se involucran del todo en los procesos educativos y admirativos de la institución, pero confían en la capacidad de los docentes que administran. Los docentes administrativos de la institución educativa, con la intención de mejorar la calidad de la educación y la imagen de la misma, han subdividido y designado diferentes espacios para determinados niveles estudiantes e incluso determinadas actividades. Por ejemplo, existen los espacios designados como bloques 1 y 2, en los cuales se asignan aulas para los diferentes niveles desde inicial, hasta bachillerato, pero también existen otros espacios como para el desarrollo del proyecto TINI, sala de cómputo, cocina, sala de audiovisuales, etc.

4.1. La UECIB “*Tupak Yupanki*”: y su relación con prácticas culturales

Para (R. Saca, comunicación personal, 2018), en un inicio en la Unidad Educativa la mayoría de estudiantes hablaban el *kichwa* e incluso en la misma escuela les enseñaban a hilar, a tejer fajas, bayetas, cobijas, aventadores y canastas. “Antes las mujeres (niñas) llevaban su guango, pero en la actualidad llevan su celular”.

Antiguamente, la institución educativa mantenía viva esta riqueza cultural, se integraba a los padres de familia en los procesos educativos. Por ejemplo, una de las costumbres era fomentar la crianza de muchas ovejas, esto con la finalidad de obtener la lana. Este recurso muy apreciado en aquel tiempo, era el hilado con el uso del guango y la utilización de las manos de las mujeres.

La lana de oveja se solía hilar de diferente grosor, esto dependiendo del tipo de prenda que se desee hacer. Por ejemplo, para hacer las diferentes prendas como; el rebozo, pollera, anaco, poncho, bayeta, pantalón, zamarro, sombrero, cushma, etc., se utiliza el hilo fino, mientras que la lana gruesa se utiliza para hacer las cobijas. Las medidas que utilizan para hacer las prendas son: los ovillos de hilo, esto quiere decir que los tejedores (niños) aprendían a determinar la cantidad de ovillos que se necesitaba para determinada prenda, e incluso calcularon la cantidad de ovejas que se deben trasquilar para hacer el tipo y la cantidad determinada de prendas. Cada una de estas prendas son construidas mediante los telares artesanales, mismos que tienen sus respectivos elementos con sus respectivas medidas, los elementos y materiales que se utilizan dependen del tamaño y tipo de prenda que se desea construir.

No obstante, para (P. Guamán, comunicación personal, 2019) docente indígena y oriundo de dicha comunidad, expresa que sería motivante a que se vuelva a apreciar los saberes y

conocimientos presentes en la vida cotidiana de los hombres y mujeres de la comunidad, no solo en las prácticas y actividades ya mencionadas, sino en tejido de diferentes artesanías como: canastas, aventadores, esteras, construcción de arados, ollas, platos de barro, cucharas de palo, etc. para aquel habitante, los saberes y conocimientos estará presentes en estas y otras prácticas culturales de textilería, y lo fundamental para fortalecer este tipo de conocimientos es dar a conocer y analizar de manera conjunta con los estudiantes, para que los aprendizajes se den desde lo vivencial y práctico, a lo abstracto.

4.2. Juegos de Oñacapac en la UECIB *Tupak Yupanki*

Los juegos a lo largo del tiempo han formado parte de la vida cotidiana de las diferentes culturas del mundo, y han formado parte de la naturaleza del hombre e incluso en múltiples ocasiones corresponden a las necesidades que demanda el contexto que nos rodea.

La sociedad, independientemente de la cultura a la que pertenezcan, siempre están desarrollando actividades que rompen lo rutinario de ciertas labores comunes. Las actividades del juego ya sea de manera personal, en pareja o en grupos, han surgido por la necesidad de distraerse, divertirse, y sobre todo de compartir que tiene el ser humano, las actividades lúdicas siempre se ha hecho presente en festividades, programas, eventos, reuniones y en tiempos libres o de descanso (Parra, 2010).

En la comunidad de Oñacapac y en la institución educativa se practican diferentes tipos de juegos como: juegos deportivos, juegos tradicionales, juegos populares, entre otros. De acuerdo a las experiencias vividas en relación con estas actividades culturales, pareciera que los juegos se han clasificado por generaciones, y situaciones que amerita el contexto. Por ejemplo, el ecua-vóley y el indor fútbol, son juegos muy comunes donde participan diferentes generaciones como niños, jóvenes y adultos, tanto hombres como mujeres. En el ecua-vóley hay una pequeña excepción con respecto a las mujeres, porque no participan muy a menudo cuando son niñas.

El en caso de los juegos deportivos, como el indor fútbol y ecua-voley, existen dos espacios (cancha norte y cancha sur), pero no existen espacios para jugar los juegos tradicionales como las canicas y trompos, a pesar de que dentro de la institución educativa no son solo los juegos que más se practican, sino los estudiantes que más juegan oscilan entre los 6 a 12 años aproximadamente. En el caso de las canicas, los estudiantes utilizan los espacios de tierra que existen dentro de la institución para el juego, que por lo general son los caminos. En el caso de los trompos los estudiantes que lo practican utilizan los espacios deportivos, y por lo general están mezclados con los estudiantes que juegan el indor y el ecua-vóley.

Dentro de la institución educativa “*Tupak Yupanki*”, también se practican dos juegos tradicionales conocidos como las canicas y el trompo. Aquellos juegos, son muy jugados por los estudiantes en el momento del receso, a pesar de que no existen espacios adecuados para los mismos. No se sabe a ciencia cierta, por qué son los únicos juegos que se ponen en práctica dentro de la institución educativa, lo que, sí se conoce por medio del diálogo con moradores de la comunidad, es que antiguamente se practicaban otros juegos como la sortija², la alforja³, el tigraysillo⁴, shitanakuna⁵, etc., pero tal parece que aquellos juegos solo permanecen en la memoria de los *taytas y mamas* de la comunidad (F. González comunicación personal, 2019).

A pesar de que no se conoce el origen exacto de cada uno de estos juegos, se podría decir que nacieron de manera conjunta con las costumbres y tradiciones de cada pueblo o incluso de cada comunidad, y se han convertido en prácticas culturales de cada uno de estos contextos. Asimismo, se puede decir que los juegos al formar parte de un determinado contexto, engloba un abanico de saberes y conocimientos particulares que han sido desarrollados por sus mayores.

Por ejemplo, en el caso de las canicas⁶, se puede apreciar que los estudiantes siempre están haciendo lanzamientos, y todos ellos giran en torno a un hoyo que hacen en la tierra. Antes de empezar el juego, cada uno de los estudiantes que participan deben lanzar las canicas en dirección al hoyo, con la idea de encontrar un orden de participación de los jugadores. Para encontrar dicho orden, los estudiantes aleatoriamente empiezan a tirar las canicas para meter al hoyo.

² Consiste en sentar en un círculo a todos los participantes, y empuñar un anillo para ir colocando al azar. Después los participantes deben adivinar en qué persona se ha puesto el anillo, las personas que no adivinan, pondrán cualquier tipo de alimentos o bebidas para una comelona (informantes, 2019).

³ Consiste en una competencia de equipos, para llegar a una meta simulando un caballo cargado de alforjas donde cada elemento es una persona (*Taytas y mamas*, comunicación personal, 2019).

⁴ Consiste en una competencia de equipos, donde dos personas se abrazan, (el uno parado de pie y el otro de cabeza), y van girando hacia atrás, por encima de otros compañeros que hacen de banco o caballito. El equipo ganador es el que consigue pasar por encima de todos los compañeros que están haciendo de banco (*Taytas y mamas*, comunicación personal, 2019).

⁵ Consiste en utilizar la raíz de un árbol que sea redondo para ser lanzado a la espalda de la otra persona que se encuentra aproximadamente a 50 metros. Se jugaba en tiempos de carnaval (*Taytas y mamas*, comunicación personal, 2019).

⁶ En sí, el juego consiste en lanzar las canicas alrededor del hoyo, y después respetando los turnos, cada estudiante debe tratar de chocar la canica del compañero que esté más cerca o esté en mejor ubicación para poder hacerlo. En caso de conseguir el choque, el jugador debe lanzar la canica al hoyo, para poder llevarse o ganarse la canica, pero si consigue chocar y no consigue insertar la canica en el hoyo, la canica se mantiene y se da paso al turno del siguiente jugador. Este proceso puede variar; es decir primero se puede chocar la canica y después insertar al hoyo, o puede ser primero insertar al hoyo y después chocar la canica. (informantes, 2019).

El estudiante que más se aproxime al hoyo o consiga meter la canica en el mismo, será el estudiante que lance al último de todos los participantes, mientras que el estudiante que haya lanzado la canica y esta se encuentre más alejada del hoyo, será el estudiante que empiece primero la partida. Con la intención de ser último participante los estudiantes ejercen cierta fuerza en el lanzamiento para tratar de que la canica esté lo más cerca del hoyo (diálogo con Guamán F, 2019). Así, para corroborar las canicas que más se aproximan al hoyo, se hace a través de la observación, pero en el caso de que dos canicas aparenten estar en la misma posición o distancia con respecto al hoyo, se soluciona utilizando las cuartas y dedos como unidades de medida.

En el caso del trompo⁷, lo primordial consiste en ubicar el espacio donde se va a jugar, que por lo general suele ser un espacio del patio de la escuela. En dicho juego los estudiantes primero preparan el espacio, quitando algunos obstáculos en el caso de que existiesen. Lo más importante, es dividir el espacio en partes iguales, y para ello lo hacen desde la observación, o utilizando los pasos como unidad de medida en el caso de ser necesario.

Este proceso es importante, debido a que se debe ubicar un punto centro entre los extremos del espacio total (patio), porque el juego empezaría en la parte central, donde se coloca una moneda o una tapa de cola, mientras que los participantes se ubican al lado del espacio que pretenden defender; es decir, en el caso de ser dos jugadores se ubica uno a cada lado, pero si son más participantes se forman grupos de dos o tres personas en cada lado, el número de participantes por equipo tienen que ser iguales (M. Poma comunicación personal, 2019).

No tienen un orden específico para golpear la tapa, únicamente el juego empieza a la cuenta de tres. Al final, los puntos se cuentan dependiendo del número de veces que hayan conseguido hacer pasar la moneda o la tapa por el extremo del espacio del oponente, y el ganador o los ganadores, son aquellos participantes que hayan conseguido mayor cantidad de puntos.

En este sentido, se podría decir que los juegos ancestrales están adaptados a la realidad del contexto, y sobre todo demandan una serie de desafíos que los jugadores deben superar al momento de poner en práctica.

⁷ Los jugadores mediante una piola, envuelven al trompo, y ejerciendo determinada fuerza y movimiento en la mano hacen que el trompo baile de forma circular. Cuando el trompo está en movimiento se debe tratar de subir en la palma de la mano para golpear a la tapa o moneda, y tratar de llevar por el espacio escogido por los rivales hasta llegar al extremo posterior y cruzar la línea final. En cambio, el oponente con la misma intención trata de evitar que la moneda o tapa llegue al extremo posterior escogido, sino trata de arrear la tapa hasta cruzar el otro extremo que pertenece al oponente (informantes, 2019).

5. Planteamiento del problema

Nuestras Prácticas Preprofesionales (PPP) del 8vo° ciclo de la Carrera Educación Intercultural Bilingüe (EIB) de la UNAE, se desarrollaron en la UEIB *Tupak Yupanki*, específicamente en el 4° nivel de Educación General Básica (EGB) bajo la dirección de una docente de nacionalidad indígena *kichwa*. La docente dirige un grupo de estudiantes conformados por 15 niños de nacionalidad indígena, 12 hombres y 3 mujeres.

Los estudiantes pueden mantener su concentración por un lapso corto de tiempo, se distraen fácilmente y su atención se dispersa, tal parece que varios docentes aún ignoran esta transición, porque tienden a pensar que el aprendizaje a más de darse en el salón de clase, los estudiantes deben estar sentados en absoluto silencio. Para las actividades fuera de clase, varios docentes expresan su malestar y rechazan rotundamente, dado que creen que las prácticas y actividades culturales que se realizan fuera de clase, no contribuyen en su totalidad para abordar los contenidos que plantea el currículo, y sobre todo porque salir fuera de clase para ciertos docentes implica salir a jugar, y que jugar solo implica hacer actividades para distraerse o incluso para perder el tiempo.

Aquella forma de pensar choca drásticamente con la necesidad de divertirse en la mayoría de estudiantes, ya que la mayoría llevan sus canicas o trompos para jugar en la mínima oportunidad que se le presente. Aquel accionar de los estudiantes, genera conflictos en los momentos de impartir las clases, llegando inclusive a que la docente tome la decisión de quitar los trompos u otros recursos que los estudiantes utilizaban para jugar. Esta decisión, que en un momento se pensó que era la adecuada, no ha funcionado, porque después de llevar a cabo esta acción, los estudiantes se ponían muy agresivos con los compañeros, y no prestaban atención a la clase. Cuando se realizan trabajos grupales, aquellos estudiantes en ciertas ocasiones se aislaban del grupo y no participaban en las actividades planteadas por la docente.

Asimismo, a pesar que el (MOSEIB, 2013) plantea que la educación de los estudiantes debe ser contextualizada, no se ha encontrado durante las PP, que se utilicen estrategias didácticas donde incluyan las prácticas culturales del juego en los procesos de enseñanza. Las planificaciones de clase están centradas únicamente en la enseñanza de conocimientos matemáticos conocidos como científicos, y están dejando relegados los conocimientos matemáticos del contexto, lo que ha generado que el aprendizaje en los estudiantes sea muy abstracto, y pierda sentido en su diario vivir.

No existe un enfoque hacia el aprendizaje contextualizado con los contenidos matemáticos y etnomatemáticos, a pesar que la misma etnomatemática dividida en las raíces *tica*, *mathema* y *etno*, por (Ubiratan, 2013), expresa que hay varias maneras, técnicas habilidades (*ticas*), de explicar, de entender, de lidiar y de convivir con (*mathema*) distintos contextos naturales y socioeconómicos de la realidad (*etnos*).

En este sentido, se deberían aprovechar los saberes y conocimientos que ofrecen las prácticas culturales del contexto, como en el caso de los juegos ancestrales donde se ponen en práctica varios procesos etnomatemáticos planteados por Bishop (1988), como el de contar, medir, localizar, ordenar, clasificar, etc. Aquellos procesos, no están explícitos, pero forman parte de la vida cotidiana de los comuneros.

Los conocimientos matemáticos planteados en el currículo son muy abstractos, mientras que, en los juegos que se practican en la comunidad, analizando desde una perspectiva etnomatemática se evidencia la presencia de varios conocimientos matemáticos, y por eso, pensar que dichos saberes y conocimientos no pueden ser considerados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es desaprovechar el contexto, e incluso se estaría llevando a la pérdida de los mismos. No se debería pensar que los saberes y conocimientos ancestrales son entes separados de la educación académica, porque conlleva a que las clases se desarrollen como tal.

En adición, se ha podido constatar también que la enseñanza de las matemáticas, se realiza dentro de los salones clase y parece que estuviera enfocado exclusivamente en la resolución de ejercicios de forma escrita, porque se evidencia que aquel proceso se repite de manera constante. Esta forma de impartición de conocimientos ha provocado la pérdida, la desvalorización y la exclusión de los conocimientos y saberes que se generan en las prácticas y actividades culturales.

Por lo tanto, la suma de todos estos aspectos ha provocado en los estudiantes desinterés por aprender contenidos matemáticos, esto es muy preocupante, porque al perder interés por dichos contenidos matemáticos o por la asignatura misma, los estudiantes se auto ponen barreras y el aprendizaje no surge como se espera.

5.1. Preguntas de investigación

¿Como la práctica cultural de los juegos ancestrales se puede convertir en un espacio para el aprendizaje de los contenidos matemáticos y etnomatemáticos?

¿De qué manera los juegos ancestrales “la alforja” y el “tigraysillo”, contribuyen en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los procesos etnomatemáticos en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica de la UECIB *Tupak Yupanki*?

¿Cómo diseñar una estrategia didáctica pedagógica que permita a los estudiantes de 4to año de Educación General Básica de la UECIB *Tupak Yupanki*, identificar y aprender procesos etnomatemáticos en los juegos “La alforja” y “El tigraysillo”?

6. Objetivos

6.1. Objetivo general

Proponer una estrategia didáctica que incorpore los saberes y conocimientos etnomatemáticos presentes en los juegos ancestrales con los contenidos curriculares, para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática con los estudiantes de 4to año de Educación General Básica de la UECIB *Tupak Yupanki*.

6.2. Objetivos específicos

- Identificar y registrar los juegos ancestrales de la comunidad de Oñacapac, mediante técnicas e instrumentos de etnografía educativa.
- Seleccionar los juegos ancestrales que se acoplen al tiempo, al espacio y al nivel de los estudiantes de cuarto año de la UECIB *Tupak Yupanki*.
- Diseñar una estrategia didáctica que permita identificar, determinar y aprender los procesos etnomatemáticos, a través de los juegos ancestrales “La alforja” y “El tigraysillo”, para crear relación con los contenidos curriculares de la Unidad 31, círculo 3 del currículo MOSEIB *Kichwa*.

7. Justificación

Proponer este proyecto como una estrategia didáctica que permita utilizar los conocimientos que están presentes en los juegos ancestrales y que a su vez fortalezca la enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática, en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica de la UECIB, *Tupak Yupanki* no solo ayudaría en la creación de un aprendizaje significativo, sino la revitalización de los saberes ancestrales propios de la comunidad de Oñacapac.

Aquella estrategia permite partir desde los saberes y conocimientos colectivos como de las diversas experiencias contadas por los *taytas y mamás* de la comunidad, para crear en los estudiantes un sentido de sabiduría y a la vez un sentido de pertenencia cultural de cada una de las prácticas culturales que realizan en dicho contexto. Utilizar en el ámbito educativo los saberes y conocimientos que aún están impregnados en un determinado contexto o cultura, esta permite construir una estrategia generadora de conocimientos desde las particularidades que tienen las comunidades en el desarrollo de sus conocimientos.

En este sentido, al utilizar los juegos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, no solo considera el simple hecho de jugar, sino se enfoca en los procesos que se deben llevar a cabo antes, durante y después de jugar. Y en relación a lo planteado por Bishop (1999), se puede enfatizar que los juegos son las fuentes principales para desarrollar ideas matemáticas, desde otros procesos etnomatemáticos como: contar, medir, localizar, explicar, etc.

Todas, las actividades, estrategias didácticas, normas, reglas o procesos que los jugadores emplean en el momento de jugar forman parte del juego, del razonamiento matemático y de otras formas de expresar el conocimiento, por lo que, no es suficiente aceptar a los juegos como una práctica cultural más, sino debe ser parte primordial del aprendizaje de las matemáticas para que los estudiantes puedan entender las actividades cotidianas o las prácticas culturales que se desarrollan en su contexto (Bishop, 1998).

Por lo que, considerar los juegos en el ámbito académico, pueden establecer estrategias que permitan resolver situaciones o problemas matemáticos que se presentan en la vida cotidiana, por lo que sería un error considerar solo como actividades infantiles – lúdicas, ya que los juegos ancestrales como una actividad propia de la comunidad o grupos, responden a las necesidades o expectativas de los estudiantes en un determinado contexto.

Todo aquello es posible, porque al poner en práctica los juegos, se consideran conocimientos matemáticos, y las relaciones tanto numéricas como geométricas que están presentes de manera implícita, y no han sido analizados por el simple hecho de ser juegos sociales y culturales. ¿Cómo los juegos pueden contribuir a la educación?, los saberes y conocimientos que ha desarrollado en los juegos no sobresalen por el simple hecho de jugar, es por eso que convertirlo en una estrategia didáctica robusta que fomente el descubrimiento del pensamiento matemático es factible, porque a pesar de ser vivencial, se puede separar lo que se hace y lo que significa cada acción, dando paso a lo abstracto, pero empezando por la práctica.

Así también, la estrategia didáctica pretende romper algunos prejuicios que se han construidos con respecto al aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, es común escuchar a los estudiantes algunas frases como: las matemáticas son difíciles de aprender, las matemáticas son aburridas, o las matemáticas no se utilizan en la vida real, etc.

Para facilitar el aprendizaje de los estudiantes desde sus propios conocimientos, el currículo de Educación Intercultural Bilingüe, hace énfasis en una interculturalidad científica, lo cual consiste en contextualizar los conocimientos científicos, o integrar los conocimientos ancestrales en las diferentes áreas de conocimiento, es decir el aprendizaje debe estar enfocado en un ir y venir de conocimientos locales y globales, culturales y universales. Asimismo, catalogar a los saberes y conocimientos propios como fuentes principales para el aprendizaje de los conocimientos científicos, porque al dar el mismo valor académico se evitaría que se pierda o se subordine los saberes que han sido transmitidos por los *taytas y mamas* de la comunidad (MINEDUC, 2017).

Esta propuesta se plantea debido a la flexibilidad que tiene el docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y sobre todo se basa en el Artículo 92 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017), el cual establece que:

El currículo de la Educación Intercultural Bilingüe estará conformado por el currículo nacional y el currículo de educación intercultural bilingüe. El currículo intercultural bilingüe fomentará el desarrollo de la interculturalidad a partir de las identidades culturales, aplicando en todo el proceso las lenguas indígenas, los saberes y prácticas socioculturales ancestrales, valores, principios, la relación con la Pachamama, de conformidad a cada entorno geográfico, sociocultural y ambiental, (...) (LOEI, 2017, p.68).

En este sentido la enseñanza-aprendizaje de los contenidos curriculares deben ir a la par con la enseñanza-aprendizaje de saberes y conocimientos ancestrales, no se debe priorizar unos sobre los otros, sino se debe trabajar de forma integral, evitando que estas epistemologías ancestrales sean abordadas de forma abstracta. El currículo de EIB, debe ser el responsable en buscar nuevas alternativas que permitan integrar la diversidad de conocimientos.

Poner en práctica esta iniciativa de diseñar una propuesta didáctica que permita utilizar los conocimientos que están presentes en los juegos ancestrales, dentro de la Educación Intercultural Bilingüe responde a dos principios: el primero es el de contextualizar el currículo de acuerdo a los

saberes y conocimientos de las prácticas culturales para fortalecer el rescate y la valorización de los mismos y el segundo, es la responsabilidad que tienen los docentes de generar nuevos mecanismos para trabajar la diversidad de conocimientos y no depender de esquemas homogenizantes, es decir; los docentes debe utilizar nuevas estrategias, nuevos espacios y ambientes que permitan a los estudiantes salir de lo abstracto y la rutina, para centrarse en aprendizajes más vivenciales, experimentales, creativos, colaborativos, significativos y dinámicos (MOSEIB, 2013).

Los seres humanos siempre buscan fundamentos de sus conocimientos en la vida cotidiana, aquello ocurre, porque parte del accionar que gira en torno a sus actividades cotidianas, o las prácticas culturales en caso de los pueblos indígenas pretenden resolver ciertas necesidades sean individuales o colectivas que se presenten, por tal razón, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se debe “observar y buscar aspectos matemáticos en la cotidianidad “(Yojcom, 2013).

Según Medrano y Guillé (2019), utilizar metodologías interculturales posibilita encontrar otras alternativas para que nos conozcan y conocer otras epistemes en el mundo. Sin embargo, aquello se podría hacer no solo desde lo teórico, sino mediante didácticas que permitan involucrar a todos los actores que conforman la comunidad educativa para que puedan apoyar, conocer, experimentar, indagar e investigar sobre los saberes y conocimientos existentes en el contexto; es decir, plantea trabajar desde los propios conocimientos culturales, para que los estudiantes sean los sujetos protagonistas de construir sus aprendizajes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

8. Antecedentes

A continuación, se analizan algunos estudios basados en la incorporación de los saberes y conocimientos ancestrales en los procesos educativos, en los cuales se realizan salidas de campo, para recopilar información, o para conocer los saberes que están impregnados en muchas prácticas culturales, lo cual evidencia que siempre se hace necesario e importante utilizar los saberes y conocimientos ancestrales en el ámbito educativo.

Los saberes ancestrales han sido utilizados como estrategias didácticas para mejorar la calidad del proceso de enseñanza, enfocándose en la adquisición de nuevas experiencias, así mismo, ha sido considerado para abordar temas culturales como es la diversidad, la interculturalidad, o para entender al otro, es decir para fortalecer la interrelación con los demás y fomentar los valores en los estudiantes. Utilizar los saberes ancestrales, en este caso los juegos ancestrales, implica que

los estudiantes pongan en práctica sus propios conocimientos según sus concepciones, porque de esta forma se hará más fácil reconocer, fortalecer, y si es posible transformarlo. Esta estrategia didáctica, puede ser utilizada, reformulada, transformada, o moldeada de acuerdo a los problemas que se presenten o según como sea necesario para abordar los diferentes contenidos curriculares, porque al ser una estrategia didáctica, que utiliza el juego como un instrumento de saberes y conocimientos permitirá que los estudiantes construyan su propio aprendizaje.

Utilizar el juego como una estrategia didáctica en el campo educativo ha sido una experiencia enriquecedora para el trabajo realizado en Huacho-Perú. En este trabajo, la investigadora Condor (2019), utiliza el juego como herramienta motivante para los estudiantes, con la finalidad de que presten mayor atención y a la vez entiendan los conocimientos matemáticos. A través de los juegos a pesar de que se intenta abordar los contenidos curriculares, el trabajo consiste en una observación activa de la relación y la reacción de los estudiantes con respecto a las variadas formas de usar el espacio, de manipulación de objetos, cómo inician o finalizan las partidas, si ordena datos, si compara, el desenvolvimiento ya sea de forma individual o grupal, etc.

Asimismo, no se enfatiza en verificar el correcto cumplimiento de las reglas y características de los juegos, sino en las necesidades que tienen los estudiantes, para resolver los problemas matemáticos y no matemáticos que se presentan el momento de jugar, que por lo general se basan en un nivel explicativo, casi experimental, donde se utilizan a los estudiantes para resolver, describir, aprender-enseñar y resolver los problemas, centrándose más en la experimentación, y no en el aprendizaje de conceptos o la resolución de ejercicios. Con este trabajo, se generan en los estudiantes la importancia de conocer y valorar la riqueza e identidad cultural en cuanto a saberes y conocimientos, de tal forma que los juegos ancestrales no solo implican poner en práctica las normas, reglas o conocimientos implícitos, sino se fortalece el sentido las relaciones que se establece entre el contexto y los sujetos.

Mientras tanto, por su parte, Acosta, Mendoza, y Osuna (2004), utilizan el juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del juego como estrategia, para los investigadores el juego es fundamental en el desarrollo cognitivo y afectivo de los estudiantes de educación elemental, su principal función es trabajar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de los mismos través del lenguaje y las cosmovisiones que se desarrollan dentro de cada contexto. La idea es que los estudiantes a través de la actividad del juego construyan su propio conocimiento matemático desde sus aprendizajes previos. El proyecto que lleva de título “el juego como estrategia didáctica en el desarrollo de habilidades

matemáticas”, pretende implantar el aprendizaje como una construcción y transformación de saberes y conocimientos, pero desde la práctica y la experiencia adquirida en contexto y no desde lo abstracto con una acumulación de conocimientos que muchas veces dificultan resolver problemas prácticos de clasificación, correspondencia, conocimientos de tiempo, espacio, cantidad, longitud, etc.

El trabajo se apoya en la teoría sociocultural de Vygotsky, en relación con el ámbito educativo, los estudiantes serían los responsables de transformar las actividades prácticas a través, porque forma parte de la construcción de saberes y conocimientos de un determinado contexto cultural. Asimismo, se enfoca más en el desarrollo de la dimensión intelectual donde el juego y el dibujo serían las herramientas necesarias para expresar la adquisición de elementos y conceptos, permitiendo conocer cómo los niños no solo construyen sus conocimientos matemáticos, sino también construyen su identidad étnica.

En adición, para el autor Herrera (2015), la enseñanza de las matemáticas también debe pensarse para contextos multiculturales; es decir educación matemática debe estar inclinada hacia una intercultural de conocimientos, donde se pretenda ayudar a los estudiantes a que aprendan desde los conocimientos su propio contexto, en este caso enseñar desde los conocimientos previos que los estudiantes han adquirido en sus diferentes países, ciudades o pueblos de origen. Por lo tanto, pretender trabajar con una estrategia didáctica que permita considerar los saberes y conocimientos ancestrales y sobre todo los juegos ancestrales, implica repensar la educación que permita a los estudiantes, producir conocimientos originales y significativos. En otras palabras, la utilización de los juegos como estrategia didáctica, permitirá replanificar los procesos de enseñanza-aprendizaje en sus prácticas pedagógicas, y a su vez permitirá cambiar los modelos estandarizados, como en el caso de los estudiantes de los países de Sudamérica y América central, que debían acoplarse a los modelos del sistema de Norteamérica respondiendo solo a políticas estatales, deseos de los padres o a exigencias laborales, haciendo que la matemática se vea como un obstáculo en su proceso de formación.

Además, la investigación permite reflexionar sobre ciertas limitaciones que se producen al utilizar únicamente los conocimientos de una cultura o contexto, no con la intención de desprestigiar a una cultura o decir que una cultura aprendió mejor que la otra, sino que todos aprendieron, pero de una manera diferente, y para lo cual se plantearon ejercicios de operaciones combinadas, donde los estudiantes de cada país tenían su forma particular de confusión, esto debido a que los estudiantes tenían un manejo diferente de los procesos o las simbologías de la

matemática, haciendo necesario que se plantee un trabajo con un lenguaje matemático universal, esto puede parecer contradictorio, con respecto a la utilización de los saberes previos, sin embargo suele ser más constructivo de lo que parece, porque permite incluir los conocimientos previos al lenguaje universal de las matemáticas, haciendo que los conocimientos y los aprendizajes sean más integrales y significativos.

La investigación expone, que fortalecer los conocimientos matemáticos desde una matemática intercultural en los estudiantes de diferentes nacionalidades, implica enfocarse en una perspectiva sociocultural dentro y fuera del salón de clase, enfocándose siempre en los diferentes niveles y necesidades de los estudiantes, se expone que utilizar los conocimientos de un contexto previo no solo se permite y fortalecer el aprendizaje de los de los estudiantes, sino dar a los estudiantes las herramientas necesarias para que el propio estudiante quien pueda resolver sus propias dudas, teniendo al docente como un guía del proceso

Esta propuesta puede ser utilizada en todo contexto institucional, considerando que en la actualidad las migraciones no son únicamente a otros países, son que también se da muy a menudo dentro del mismo país, causando que tanto las ciudades como las comunidades no son solo de habitantes indígenas, solo de blancos, solo de mestizos o solo de negros, sino que la diversidad cultural del Ecuador se ha extendido a lo largo y ancho del país.

Finalmente, se podría decir que es indispensable adoptar y brindar al estudiante herramientas didácticas que permitan entender e interpretar a las matemáticas como conocimientos universales, pero desde un pensamiento cultural diferente. Tener estrategias didácticas flexibles, ayuda a los estudiantes en la adquisición y el fortalecimiento de los conocimientos matemáticos, como también al desarrollo de ciertas habilidades y destrezas; no obstante hay que tener mucho cuidado, porque se puede desarrollar en los estudiantes una biculturalidad, pero con el riesgo de que los estudiantes pueden caer en el desprestigio de unos saberes y conocimientos con respecto a otros, debido a la importancia o la influencia que tengan en sus vidas cada uno de ellos; es decir, para muchos estudiantes querer conservar lo nativo puede ser tan importante como querer aprender lo universal, o en el peor de los casos puede parecer normal que los conocimientos universales se impongan sobre los nativos, lo cual evitaría que la riqueza cultural no sea aprovechado para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

9. Conocimientos ancestrales en la educación del Ecuador

Los conocimientos ancestrales han estado y aún forman parte en la vida cotidiana de los habitantes que conforman las comunidades, sean o no de los diferentes pueblos y nacionalidades.

Sin embargo, a lo largo de la historia estos conocimientos aún se mantienen desvalorizados, e invisibilizados por la sociedad globalizada, a pesar del reconocimiento internacional de los derechos de los pueblos indígenas, o la implementación de diferentes políticas y modelos que pretenden abarcar la diversidad cultural y a su vez fomentar la interculturalidad. En los procesos educativos de las Instituciones Interculturales Bilingües, no se evidencia la integración de saberes y conocimientos, que están presentes en las actividades cotidianas de los pueblos considerados ancestrales, a pesar de que los contextos culturales son diversos y con realidades muy diferentes el sistema educativo pretende enseñar a todos por igual y con los mismos contenidos.

En este sentido, creo que la forma de educar a los estudiantes para que conozcan el mundo, y para que aprendan a velar por la diversidad de saberes y conocimientos culturales que aún se conservan en sus determinados contextos, es fundamental que la educación de los estudiantes no se convierta en una repetición continua de contenidos, sino en una educación que permita articular los diferentes contenidos curriculares sin perder la esencia de la raíz cultural, una educación que enseñe a valorar lo propio y lo diferente, una educación que enseñe a los estudiantes a pensar desde el contexto, una educación desde, con y para la diversidad, una educación que permita generar cambios sustanciales globales en los diferentes ámbitos sociales, políticos, educativos, económicos, culturales y epistemológicos.

En vista de que los pueblos ancestrales entienden la cosmovisión del mundo desde una lógica diferente, con respecto a los conocimientos occidentales, estos han sido transmitidos de generación en generación, mediante la oralidad y la puesta en práctica; es decir es una recopilación de “experiencias que se heredan desde tiempos pasados para actuar, sentir, pensar, desde el quehacer que se asume” (González y Azuaje, 2008, p. 238). Lo ideal en la educación de los 18 pueblos y 14 nacionalidades del Ecuador sería la implementación de un modelo educativo que se enfoque a los conocimientos occidentales desde la priorización de los saberes ancestrales. Las exigencias del MINEDUC con los docentes y a su vez a las competencias que plantea el currículo, el aprendizaje de los estudiantes se da desde los conocimientos occidentales y con una posibilidad, mas no como una exigencia de integrar los saberes y conocimientos ancestrales.

Para Retamoso “La educación proviene de ideales cercanos a la tradición, a las leyes, a las normas y a la cultura, y su concepción cambia de acuerdo con las características sociales “ (2007, p.157) , de modo que para trabajar desde los conocimientos ancestrales para abordar los contenidos curriculares, se ha necesario diseñar estrategias de articulación de los saberes y conocimientos ancestrales con los conocimientos científicos, pero no solo de forma teórica, sino

en la práctica, el conocimiento no solo está en los textos o se debe enseñar únicamente dentro del salón de clase, sino se deben considerar los espacios posibles para crear esa relación del conocimiento teórico en las actividades cotidianas, o en el caso de las culturas ancestrales las prácticas culturales. En la actualidad, varias culturas aún conservan sus costumbres, tradiciones, conocimientos y saberes, y por eso es importante aprovechar su existencia para encontrar nuevas formas y alternativas de entender los saberes y conocimientos.

10. Los juegos ancestrales- saberes y conocimientos

Para corroborar si los juegos ancestrales entran en la lista de lo que se conoce como saberes y conocimientos ancestrales, lo primordial es entender a lo que se conoce como saberes y conocimientos ancestrales, aunque continúa siendo difícil de definir, a pesar de que varios autores y organismos nacionales e internacionales han tratado de dar un concepto contundente, pero se aprecia que el término se menciona con fines políticos, personales, o se asimilan como algo propio de los pueblos y comunidades indígenas, y que han sido transmitidos de generación en generación durante siglos. Por ejemplo, la UNESCO en una declaración universal sobre la Diversidad Cultural de 2001, establecen que los saberes tradicionales y ancestrales “son un patrimonio cuyo valor no se circunscribe únicamente a las comunidades originarias, sino que dichos saberes constituyen un importante recurso para toda la humanidad” (Carvallo, 2015), mientras por otro lado, la Comunidad Andina de Naciones (CAN), se refiere a los conocimientos tradicionales como los saberes que poseen los pueblos indígenas en relación a su entorno y cuyas características principales como la transmisión oral de generación en generación y su dimensión colectiva.

No obstante, para entender mejor lo que se entiende por saberes y conocimientos ancestrales se considera lo planteado por Valladares y Olivé (2015), porque separa los conocimientos tradicionales, de los conocimientos ancestrales. Para aquel autor, los conocimientos ancestrales son aquellos que están en la memoria de los pueblos indígenas precolombinos y que a su vez incluyen mecanismos personales y colectivos, tácitos y subjetivos, mientras que los conocimientos tradicionales pueden expresarse en un lenguaje formal y sistemático y pueden ser compartidos a través de datos, fórmulas o procedimientos.

Entendiendo a los conocimientos ancestrales como tal, debería ser más factible dar una definición de saberes y conocimientos ancestrales, pero no suele ser así, debido a que el pensamiento colonial se mantiene en los diferentes procesos educativos. Lo primordial para conceptualizar aquellos términos sería entender que los saberes ancestrales no tienen relación solo con lo indígena, los pueblos originarios o con lo antiguo que no sirve. Lastimosamente se les

ha considerado así a las concepciones del mundo que no tienen relación con el pensamiento occidental. Entonces, entendiendo los conocimientos ancestrales desde una visión más amplia se podría definir que son todas las interpretaciones y concepciones adquiridas en el mundo que rodea, surgidas en tiempos y espacios remotos, indistintamente si en la actualidad estén o no estén vigentes.

En este sentido, considerando a los juegos desde lo ancestral y el saber, en los pueblos andinos del Ecuador , específicamente en la comunidad de Oñacapac, existen varios juegos que permanecen en la memoria de los moradores de la comunidad, que en un determinado tiempo y espacio se han creado para responder a ciertas necesidades de la cultura, algunos se han mantenido debido a que han sido transmitidos por medio de sus descendientes, y otros están próximos a desaparecer por razones desconocidas. Independientemente de las condiciones que se encuentren, la existencia de los mismos caracteriza a su cultura y comunidad con su abanico de saberes y conocimientos que traen implícitos.

Los juegos ancestrales, al mantener su sabiduría desde la oralidad o la praxis, han creado componentes que se pueden entender desde su propio conocimiento. Existen saberes y conocimientos a pesar de que nacieron o se desarrollaron a través de la práctica, en la actualidad aparecen de forma ambigua en los contenidos curriculares. Los juegos al estar presentes en los pueblos indígenas u en otras comunidades tradicionales no indígenas, se han convertido en prácticas cotidianas que responden a las necesidades de ciertos contextos, por lo que deben ser consideradas y estudiadas desde el mismo contexto para poder proyectarse la utilización de los mismos en el ámbito educativo.

Por otra parte, es importante que la sabiduría de los pueblos ancestrales sea protegida por algún organismo gubernamental, debido a que existen conflictos por el hurto de saberes. Los académicos siendo conscientes de la dimensión epistemológica de los pueblos originarios, deben aprender a reconocer que el saber forma parte de estos pueblos, y por ende deben ser reconocidos como sujetos dueños de su sabiduría. La escritura, no debe servir adueñarse de un saber cultural, más bien debe servir para reconocer que los saberes ancestrales forman parte de la vida de las diferentes culturas, y aún están presentes en la memoria de los grandes sabios y sus generaciones a pesar de que son transmitidos a través de la oralidad.

No obstante, al no tener un organismo u documento gubernamental que permita respaldar los saberes y conocimientos de nuestros pueblos y nacionalidades, los investigadores han visto como un blanco fácil para robarse e incluso apoderarse de estos conocimientos mediante patentes

exclusivas. Sin embargo, los conocimientos ancestrales al ser estudiados, pasan por el proceso de registro y en la mayoría de los casos ya han sido compartidos mediante el lenguaje formal, lo cual es punto de transición de conocimientos ancestrales a conocimientos tradicionales, pero aquello no acredita que los dueños sean los investigadores o un dueño exclusivo, porque todos los conocimientos tradicionales

Son parte de los derechos colectivos de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades. A las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación – COESCCI- los denomina legítimos poseedores de conocimientos tradicionales. (MINTEL, 2018).

11. Educación Intercultural Bilingüe, prácticas culturales y juegos ancestrales en el Ecuador

Con la finalidad de liberarse del mando de los hacendados y mejorar la calidad de vida de todos los indígenas del Ecuador, varios líderes indígenas han apostado por la educación de las nuevas generaciones, sobre todo en el ámbito educativo sobresalen algunas lideresas indígenas como, Dolores Cacuango, Transito Amaguaña y Luisa Gómez de la Torre, mujeres que buscaban educar a los niños y niñas indígenas, porque sabían que la educación les haría libres. Con la finalidad de brindar una educación de calidad, las lideresas mencionadas en conjunto con otros líderes de la época que han quedado en el anonimato, en el año de 1985 han obligado al estado crear el proyecto de Educación Intercultural Bilingüe (EIB), misma que respondería a las necesidades de los niños y niñas de los diferentes pueblos y nacionalidades, porque los proyectos de alfabetización generaban un aprendizaje forzado, respondiendo a los patrones del pensamiento occidental.

La EIB, pretendiendo brindar una educación de calidad y contextualizada, ha buscado su autonomía, y se institucionalizó con la creación de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe-DINEIB, en el año de 1988, mediante decreto ejecutivo. Sin embargo, el estado ha mantenido el control del proceso de enseñanza de estas instituciones educativas y pretendiendo que la EIB, sea para enseñar *kichwa* u otro idioma ancestral, pero con los mismos contenidos que plantea el pensamiento occidental. No obstante, para que el aprendizaje sea significativo en los estudiantes debe existir una relación mutua con los saberes y conocimientos ancestrales, la EIB, no se trata solo de enseñar en el idioma ancestral, sino que en su proceso de formación debe incluir los saberes ancestrales (Rodríguez, 2011). Los levantamientos indígenas, han sido fundamentales donde no solo se han reivindicado los derechos individuales, sino los derechos colectivos y culturales, debido a la diversidad cultural existente en el país, las luchas

también han exigido la creación de los estados plurinacionales. La plurinacionalidad, exige una interculturalidad, no solo como folklore, sino una interculturalidad de saberes y conocimientos, donde la sociedad ecuatoriana no sólo debe aceptar la diferencia y la diversidad, también debe aprender a respetar y convivir con aquello, el respeto no solo consiste en dejar de vulnerar sus derechos, sino en reconocer sus territorios, su lengua, los saberes y conocimientos que están impregnados en sus prácticas culturales (Davalos, 2002).

La Constitución de la República del Ecuador del 2008, ha reconocido al estado ecuatoriano como estado plurinacional e intercultural, este proceso es muy importante porque permite a los pueblos y nacionalidades indígenas tener un respaldo para sus futuras propuestas políticas, sociales, educativas, etc. En este sentido la EIB, tiene un nuevo reto, y ya no se trata solo de enseñar contenidos curriculares que se plantean en los textos académicos y generalizados, ni se trata de solo enseñar los saberes y conocimientos que son propios de la cosmovisión andina, sino que se debe plantear un proceso de enseñanza-aprendizaje intercultural, donde los estudiantes aprendan desde la sabiduría de sus ancestros sin dejar de lado los contenidos curriculares que plantea el sistema educativo intercultural. Este proceso, debe implementarse de mejor manera, porque la EIB, aún responde a las necesidades educativas del estado, y del sistema educativo nacional, a pesar de tener el MOSEIB, como modelo a seguir. En la actualidad, con la vigencia del Decreto Ejecutivo No. 445 del 2018, que dispone la creación de la nueva Secretaría del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe como entidad adscrita al Ministerio de Educación, se espera que se garantice una EIB de calidad, donde se consideren los saberes y conocimientos ancestrales, y los conocimientos considerados científicos, sin perder la esencia de la cultura (León y Barrera, 2019).

11.1. ¿Qué son las prácticas culturales?

Después de la conquista española, las prácticas culturales de los pueblos y nacionalidades indígenas han sido consideradas como insignificantes, y lo desconocido para aquellos era considerado como peligroso, en algunos casos, quienes practicaban ciertos conocimientos eran penados por la ley, como en el caso de los *yachaykuna*, que eran acusados de brujos, mientras que otras prácticas culturales eran consideradas por la iglesia católica como satánicas, se asignaban esos calificativos, porque se pretendía subordinar a los patrones de comprensión de la cultura occidental. Con todo aquello en contra los pueblos indígenas se han mantenido en una lucha constante durante varios años, porque no solo se desvalorizaba sus saberes y conocimientos, sino se vulneraron sus derechos como seres humanos.

Por tales razones, para entender mejor a lo que se ha denominado como prácticas culturales, es necesario entender su concepto, aunque es complejo, debido a que, tanto el término “prácticas” y el término “cultura” tiene algunos significados. Sin embargo, Itchart y Donati (2014) postulan con una idea de “proceso, de acción que constantemente cambia para resignificar en su relación con el tiempo y el espacio” (p.18). No obstante, para conceptualizar aquellos términos, debe ser necesario contextualizarlos, en este caso, enfocando al término “prácticas” como actividades que realizaron y que se realizan en la vida cotidiana con un tiempo muy prolongado, ya sea de forma individual o colectiva, se definiría como uso o acción continua de actividades, costumbres o algo de cualquier cualidad., mientras tanto, el término “cultura” es mucho más complejo resignificar, porque está en permanente construcción, pero en este caso particularizando como parte de la actividad y el saber de los humanos, se definiría como acciones o actividades que se realizaron y que se realizan en un determinado tiempo y espacio para responder a las necesidades del ser humano.

Por tanto, las prácticas culturales son acciones y actividades individuales y colectivas, que se desarrollaron en un determinado tiempo y espacio, para responder a las necesidades de los diferentes pueblos y nacionalidades y a su vez a las exigencias del medio. En este sentido, las culturas indígenas, han tenido la capacidad de desenvolverse y desarrollarse de forma continua en torno a su cosmovisión y sobre todo han visto fundamental mantener una relación integral entre sí mismos y con la Pachamama.

11.2. Juegos ancestrales

Los juegos ancestrales de cara a la historia desde la llegada de los españoles a América, en la lucha por la EIB y la integración de los saberes ancestrales en los procesos educativos han sufrido choques culturales, debido a que el poder lo presidía todo y todo quedaba sometido a los intereses de los dominantes. En este caso los conquistadores, después de haber obtenido su poder sobre las culturas originarias, ha impuesto sus formas de vida en lo lúdico, por lo que los juegos ancestrales del mundo indígena han ido desapareciendo lentamente y han sido sustituidos por otros que han traído los recién llegados (López, 1992).

En la actualidad, debido a los cambios, culturales, sociales, políticos, económicos, etc., ha hecho que los juegos ancestrales, sean invisibilizados aún más, debido a la generalización de los juegos desde la visión occidental, ya que no tiene relación con las formas de cómo se comprenden las realidades locales. Es decir, el entretenimiento de los juegos ancestrales se relaciona con un cierto tipo de prácticas culturales y motivaciones que no son posibles realizar de la misma manera

en cualquier contexto, tiempo-espacio. Por ejemplo, existen juegos que se practican en los velorios, lo cual van a producir realidades complejas, incluso si los espacios se utilizan para la diversión, las realidades creadas en el tiempo y espacios van a ser variables.

Los juegos, a más de ser considerados lúdicos, se manifiestan culturalmente, expresando los saberes, conocimientos valores culturales, reglas, tradiciones y costumbres que se han construido socialmente en un determinado contexto o en determinada cultura, por lo que se constituyen en un determinado tipo de manifestación o práctica cultural de manifestación cultural dentro de la sociedad.

12. El currículo de EIB del Ecuador para la matemática y etnomatemática de los juegos ancestrales

Para entender mejor la matemática y la etnomatemática en relación con los juegos ancestrales en un currículo de EIB, vamos a entender primero **¿Qué es currículo?** Para dicho término existen diversas definiciones, todas ellas consideradas según la visión que tiene cada uno sobre la problemática educativa. No obstante, Pansza (1986), considerando aquel ámbito educativo selecciono lo que algunos autores lo han considerado como “un campo propio de la didáctica, disciplina científica que se aboca al estudio de los problemas de enseñanza”. Ahora bien, para definir mejor el currículo de EIB, también es importante entender la interculturalidad en la educación, sin antes definir lo intercultural, entonces **¿Qué es la interculturalidad?** Aquel término por lo general se define como entre culturas, lo cual sigue siendo un significado muy vago para conceptualizar en relación con el ámbito educativo, por tal razón es preferible conceptualizar a la interculturalidad desde lo holístico. Desde esta perspectiva, la interculturalidad se definiría como el intercambio, el compartir, y el aprendizaje de los saberes y conocimientos que surjan de la relación o comunicación permanente entre dos o más personas, o grupos de culturas diferentes (Walsh, 2005). En relación con los conceptos anteriores, el currículo de EIB, trata de integrar los saberes y conocimientos de los pueblos y nacionalidades del del Ecuador, en este caso los juegos ancestrales, que hasta la actualidad no son considerados como ciencia, pero que se podría hacer debido a la flexibilidad que brinda el currículo nacional, es mejor aproximarse a la resolución de las problemáticas educativas que se presentan en torno a la educación de las culturas indígenas desde este tipo de prácticas culturales.

Debido a la diversidad de culturas en el país, se han diseñado algunos currículos Interculturales Bilingües, en la actualidad existen currículos Interculturales Bilingües para las 14 nacionalidades, que son: *Kichwa, Tsa` Chi, Wao, Paai (Secoya), Sapara, Shiwiar, Shuar, Baai (Siona), Chachi,*

Eperara Siapidara, Achuar, A`I (Cofán), Andwa y Awa, estos currículos de manera obligatoria se emplearán en el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (SEIB), pero en este caso se hará un breve análisis del currículo EIB-*Kichwa*, mismo que pretende fomentar el desarrollo de la interculturalidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, sobre todo de fomentar el aprendizaje con una perspectiva de pertinencia cultural y lingüística del país, mismo que también enfatiza en que, todos los currículos del SEIB consiguen ser más específicos, porque precisan un proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la “incorporación de los conocimientos propios, la lengua ancestral y, en general, la riqueza cultural de los pueblos y nacionalidades de nuestro país” (p.4) (MINEDUC, 2017).

12.1. ¿Qué tiene que ver el currículo de EIB con la matemática y la etnomatemática?

El currículo como un campo didáctico, permite conocer cómo se está llevando a cabo los procesos pedagógicos que se han planteado, para la integralidad de los diferentes saberes y conocimientos, para el desarrollo de conocimientos, dominio de aprendizajes, la interculturalidad de esta diversidad de conocimientos, etc. Entonces, con la firme decisión de transformar la educación de las culturas indígenas, los procesos pedagógicos han sido estructurados desde la Educación Infantil Familiar y Comunitaria (EIFC) hasta las unidades de aprendizaje por asignaturas en el Procesos de Aprendizaje Investigativo (PAI), con un total son 75 unidades. No obstante, para trabajar con los niveles de EGB, se debe considerar desde la unidad 11 en adelante, cada una dividida en cuatro círculos de conocimiento, pero divididas en áreas y asignaturas, como exigencia del sistema del currículo nacional.

Los currículos de Educación Intercultural Bilingüe están organizados de la siguiente manera (ver cuadro)

Tabla 1: Procesos de la EIB

PROCESOS DE EIB		IPS ⁶	FCAP ⁷			DDTE ⁸			PAI ⁹								
UNIDADES DE APRENDIZAJE		11-15	16-21	22-27	28-33	34-40	41-47	48-54	55-61	62-68	69-75						
GRADOS		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º						
SUBNIVELES		PREPARATORIA	ELEMENTAL			MEDIA			SUPERIOR								
AREAS	ASIGNATURAS		Unidades Integradas (por Ambitos de Aprendizaje) 33 horas			Unidades de Aprendizaje Integrado 30 horas			Unidades de Aprendizaje Integrado 30 Horas								
Lengua y Literatura	Lengua y Literatura de la Nacionalidad	Unidades Integradas (por Ambitos de Aprendizaje) 33 horas	Unidades de Aprendizaje Integrado 30 horas			Unidades de Aprendizaje Integrado 30 Horas			5*								
	Lengua y Literatura Castellana								5*								
Matemática	Matemática y Etnomatemática								6								
Ciencias Naturales	Ciencias Naturales y Etnociencia								4								
Ciencias Sociales	Estudios Sociales y Etnohistoria								4								
Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística								2								
Educación Física	Educación Física Intercultural								3								
Lengua Extranjera	Inglés								3			3			4		
Proyectos Escolares									2	2			2			2	
Total		35	35			35			35								

Fuente: Ministerio de Educación (2017, p. 14)

En el cuadro anterior se puede apreciar la distribución de las unidades para cada uno de los grados y los 4 subniveles de Educación General Básica (EGB) que son: preparatoria, elemental media y superior, estos tres primeros subniveles deben trabajar con unidades de aprendizaje integrado, mientras que el nivel superior trabaja por áreas y asignaturas. En el caso de este proyecto, para trabajar con cuarto grado de EGB, están asignadas desde la unidad 28 a la 33, y por ende pertenece al subnivel elemental, exigiendo que el aprendizaje de la matemática y la etnomatemática sea integral, y sobre todo, se debe hacer en concordancia con la estructura de fortalecimiento cognitivo, afectivo y psicomotriz, para que los estudiantes desarrollen las cualidades y competencias como: “comprender el desarrollo y dominio de los códigos relacionados con la lectura y escritura y las matemáticas, así como, de las habilidades lingüísticas en lengua de las nacionalidades y el castellano oral como segunda lengua” (...), (MINEDUC, 2013).

Una vez que se conocen los procesos del currículo de EIB, para integrar los saberes y conocimientos ancestrales en los contenidos curriculares, es importante conocer el proceso de enseñanza de la etnomatemática y la matemática en la EIB del Ecuador.

13. Los juegos ancestrales para la enseñanza de la etnomatemática en la EIB

Para la enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática a través de los juegos ancestrales es muy importante conocer el contexto, porque a través de la práctica inclusiva se puede conocer la forma de ser, y cómo aquellos se relacionan con el mundo de dicha cultura, y a su vez también permite desarrollar una educación equitativa donde se valoren y se fortalezcan los saberes y conocimientos ancestrales.

Al finalizar la Primera Guerra Mundial, el filósofo alemán Spengler entiende la matemática como una manifestación cultural viva, lo que conoceríamos en la actualidad como contextualización de la matemática en todos los espacios de la vida cotidiana. Sin embargo, la etnomatemática estudia los conocimientos que se desarrollan en la vida cotidiana de las diferentes culturas; es decir, tiene la finalidad de responder a las demandas y necesidades que se presentan en sus diferentes formas de vida, en sí, considerando los juegos para la enseñanza y aprendizaje de la etnomatemática posibilita una visión crítica y reflexiva de la realidad, a través de los instrumentos de naturaleza matemática (D'Ambrosio, 2013).

Utilizar las prácticas culturales (juegos ancestrales) como fuentes principales para promover el aprendizaje de la etnomatemáticas, no es primordial en el planteamiento curricular de la EIB, más bien se plantea trabajar desde una integralidad de conocimientos, porque deben regirse a los cuatro bloques del currículo nacional. Y, como suplencia de aquello se pretende el uso de instrumentos, materiales o recursos que son propios de las bases matemáticas de las culturas originarias, como es el caso de la *Taptana*, *Yupana*, *Kipu*, etc. En definitiva, mediante el uso de dichas bases matemáticas, los estudiantes deben llegar al desarrollo del álgebra, la geometría y su aplicación a la realidad.

Se puede decir que, implementar los juegos ancestrales en las etnomatemáticas no tiene la intención de tener únicamente un componente dinámico o usar constantemente recursos o materiales didácticos que sean propios de una cultura, la enseñanza-aprendizaje debe ser para vivenciar, descubrir, conocer, crear y experimentar de cerca ciertos saberes, conocimientos y características etnomatemáticas que están implícitas una cultura o contexto. Y si los juegos se eligen y preparan cuidadosamente, se puede llevar hasta la generación de nuevas ideas o descubrimientos matemáticos. En particular, de acuerdo al trabajo investigativo realizado en la comunidad de Oñacapac, se ha seleccionado los juegos que son menos peligrosos, que no dependan de trucos, que fomente el trabajo individual, colaborativo y sobre todo que estimule la investigación y creatividad en los estudiantes (González, 2011).

Debido a que el currículo de EIB, no puede desprenderse del currículo nacional, lo que se enseña en sí a los estudiantes es matemáticas, a pesar de que en el currículo-*kichwa* los contenidos se encuentren divididos en unidades y círculos, se debe considerar los contenidos curriculares del currículo nacional que están divididos por bloques, es por esta razón, que se deben considerar el cómo los juegos ancestrales llevan al aprendizaje de la matemática.

14. Los juegos ancestrales para enseñanza de la Matemática en la EIB

La estructura de trabajo del currículo nacional está basada por áreas, las cuales están incluidas en todos los niveles, en la EGB el área de matemáticas se divide en bloques que son: álgebra y funciones, geometría y medida, estadística y probabilidad.

El propósito de la enseñanza de la matemática en el currículo nacional se basa en desarrollar en los estudiantes la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar los conocimientos adquiridos, con los acontecimientos o sucesos que ocurren en la sociedad, con el dominio de los procesos y de los conocimientos planteados, se pretende que los estudiantes puedan explorar un ambiente físico e ideológico y hacer un estudio correspondiente de los mismos; es decir, la integración de un espacio físico para que los estudiantes pueden desarrollar la capacidad de pensamiento y de acción, sobre todo en los subniveles de preparatoria y elemental, ya que el proceso de enseñanza de la matemática debe realizarse de forma lúdica, con la finalidad de desarrollar la creatividad, generar curiosidad, y sobre todo a través de la manipulación de objetos obtener propiedades matemáticas que permitan dar soluciones a los problemas que se presenten (MINEDUC, 2019).

Para facilitar la comprensión de los conceptos y procesos matemáticos y su utilización se sugiere la preparación de actividades que empleen los siguientes procedimientos:

Concreción, con empleo de objetos manipulables. - Semi-abstracción, con el uso de maquetas, ábaco, y otros recursos para la representación de cantidades. -Abstracción, con el empleo de imágenes y la correspondiente representación numérica y simbólica para el manejo del sistema escrito (MINEDUC, 2017).

A pesar de que se pretenda considerar los conocimientos previos, la utilización de los juegos ancestrales en la enseñanza de la matemática está más enfocado en realizar actividades lúdicas y sobre todo en la utilización de recursos o materiales didácticos tangibles desde lo abstracto, se pretende partir de la teoría a la práctica. La matemática, permitirá registrar numéricamente la mayor cantidad de datos, para contrarrestar con los diversos significados teóricos que da la

ciencia. La idea utilizar los juegos ancestrales es para no enfocarse de manera directa en los contenidos numéricos, sino se pretende partir desde los conocimientos previos que los estudiantes han adquirido en sus contextos culturales; es decir, la enseñanza debe surgir desde la praxis, las necesidades personales, colectivas y sociales, donde los conocimientos numéricos sean aplicables en el contexto. Después, el aprendizaje debe pasar por conceptos lógico-matemáticos que permitan aplicar y solucionar los problemas que enfrenta la sociedad en el diario vivir.

Desde esta perspectiva se implementará los juegos ancestrales, ya que recoge lo valioso de la de las culturas, se activa el pensamiento intercultural de conocimientos y a su vez la construcción de su propio conocimiento a partir de la diversidad. En este sentido, se podría decir que se puede comprobar la relación que tienen las prácticas culturales con las matemáticas.

15. Procesos de la etnomatemática

Cuando se pretende encontrar conocimientos matemáticos en las actividades cotidianas o en las prácticas culturales en el caso de las culturas indígenas, es muy complicado cuando se analiza desde un punto de vista numérico, y sobre todo si nos han enseñado que las matemáticas son solo números y si no nos han hablado de conocimientos etnomatemáticos. Lo curioso de aquello, es que somos poco observadores y poco analíticos con todo lo que sucede a nuestro alrededor más cercano, creo que se podrían resolver muchas incógnitas si nos preguntamos el ¿Por qué? de las cosas, el ¿Por qué? se hace lo que se hace, o incluso el ¿Cómo llegaron aquello?, etc. Una vez que se entienda que las matemáticas no son solo números, sino que continuamente estamos haciendo cálculos, o buscando alternativas o soluciones para resolver problemáticas individuales o colectivas que se nos presenta en nuestras actividades cotidianas, sería el paso para entender lo que es la etnomatemática en las diferentes culturas existentes en el Ecuador y en el mundo.

A continuación, se realiza un breve análisis de algunos procesos etnomatemáticos que han sido planteados por (Bishop, 1988), y que están presentes en la vida cotidiana de las diferentes culturas.

Contar

El proceso del contar depende de la noción y perspectiva que tiene cada cultura, la cual conlleva el lenguaje y como se desea representar los productos o artículos que se quieran contar. Existen diferentes formas de contar, así como, el uso de los dedos, los pasos, contar los productos, contar los cerros, contar billetes, etc., la forma de contar va depender de las necesidades del entorno, y en un determinado tiempo y espacio, incluso no existe la necesidad de conocer la simbología del

número. Cada cultura ha creado su propio sistema de numeración, como en el caso de las culturas indígenas, que tiene el sistema decimal, pero que está implícito en la lengua.

Localizar

Desde la historia de la humanidad el ser humano ha realizado múltiples actividades para sobrevivir y acoplarse al medio, ha existido la necesidad de localizar desde el espacio más reducido hasta lo más amplio. Por ejemplo, en un espacio pequeño ha existido y existe la necesidad de localizar objetos, pero también ha existido la necesidad de ubicarse en el espacio, y para ello utilizaban puntos de referencia como fuentes de agua, piedras, montañas, colinas, caminos etc., que servían para saber en dónde se encuentran algunos lugares específicos que sirven para conseguir alimentos, para encontrarse espiritualmente, etc., incluso, debido a las condiciones geográficas, para movilizarse a distancias más prolongadas, se ubicaban a través del movimiento de las estrellas como la luna en la noche, y el sol en el día. Las formas de localizar va depender de cómo cada cultura haya entendido el funcionamiento del mundo, lo único cierto es que de alguna manera a todas las culturas ha surgido la necesidad de ubicarse en el espacio.

Medir

Es otra de las actividades universales que se desarrollan dentro del ámbito matemático, y para ello es importante que exista el espacio, un elemento u objeto y sobre todo con que medir, aquel proceso ha sido propio del ser humano debido a que siempre ha sido necesario encontrar soluciones a las necesidades del contexto y a las necesidades sociales. Uno de los elementos principales de medida que han utilizado la mayoría de las culturas ha sido las partes del cuerpo humano (cuarta, pulgada, gome codo, brazo, etc.), prendas de vestir, los elementos de la naturaleza, espacios de terrenos, y algunas culturas muy particularidades se media o se mide con el tiempo, sea minutos, horas días, etc. Por ejemplo, para muchos contextos hablar de distancia equivale a metros o kilómetros, y se expresan siempre diciendo de la ciudad C, a la ciudad B existe X kilómetros. Sin embargo, en algunas culturas del contexto ecuatoriano, sobre todo en la comunidad de Oñacapac, cuando las distancias son muy prolongadas, es poco común que se exprese en metros o kilómetros. Cuando cualquier persona particular pregunte más o menos de la siguiente manera ¿A qué distancia está el cerro Z?, como respuesta lo más probable a escuchar es, a media hora, o 2 horas, está lejos, etc., la distancia se registra por un tiempo aproximado, e incluso, esto va depender si la persona va caminando, en caballo, en carro, etc.

Asimismo, según Bishop (1988), medir está relacionado también con el peso, lo cual consiste en realizar comparaciones con “ideas de más que y menos que” debido a que hacer una medición surge cuando existe la necesidad de comparar dos o más fenómenos, caso contrario si no hay necesidad no hay porque hacerlo, es decir; las medidas de peso se dan de acuerdo a la necesidad de medir, y las posibilidades que brinda el contexto. Por ejemplo, si no existe la necesidad de comparar el peso de un chancho con el peso de una piedra no tiene porque darse, pero si la situación amerita, esto se hará posible, y a la vez se desarrollaría una nueva forma de medir.

Indistintamente, cuales sean las medidas que hayan implantado las diferentes culturas, ha surgido en ellos la necesidad de medir, de ordenar, comparar y cuantificar valores, que incluso en la actualidad se depende de un sistema de medida universal, pero que no siempre se aplica como se ha dispuesto, porque son medias que no se han estandarizado a las medidas universales, e incluso las que han tratado de hacerlo no lo han conseguido del todo como en el caso de pies a metros, que sobran decimales.

Diseñar

La esencia de diseñar, consiste en transformar parte de una naturaleza, y es muy común observar en toda la sociedad, pero lo particular del diseño en la etnomatemática, se evidencia de forma más visible en los pueblos y nacionalidades indígenas. En la comunidad indígena de Saraguro, se evidencia diseños de chakras, huertos, ropa, manillas, casas, arados, uncidores, bastón, cabo de picho, cabo de hacha, etc. El diseño consiste en dar forma o transformar en otra cosa el espacio o materia prima, algo muy común en los pueblos originarios debido a que el diseño se concentra en las labores cotidianas, o prácticas culturales; es decir surge de la necesidad que demanda el contexto. En el diseño, se expresan diversas medidas, de forma horizontal, vertical, ángulos, etc. Todos los diseños se plasmaban en las prácticas cotidianas, aunque, en la actualidad el diseño también consiste traspasar lo imaginario a la realidad o representar la realidad en una imagen.

Jugar

El juego en las culturas del mundo siempre ha estado presente, y aquellos se confirma con la extensa documentación de los mismos, a su vez, los juegos han formado parte de su vida, y sobre todo se han puesto normas y reglas que deben cumplir cada uno de los juegos. Los juegos en el Ecuador, sobre todo en la cultura Saraguro de la comunidad de Oñacpac, se han incluido en varios programas sociales o culturales desde diferentes ámbitos como: competencias, por

diversión, entretenimiento, por la necesidad de enseñar y aprender, etc., la importancia que han tenido los juegos para el desarrollo de la cultura ha sido muy importante, porque en ellos se expresan saberes y conocimientos matemáticos que están implícitos. Cada uno de los juegos sobresalen con sus diferentes características como: participación libre y voluntaria, participación individual y colectiva, tiene secuencias, tiene conteo, tiene medidas, tiene orden, trabajo individual y colectivo, estrategias, emociones, valores culturales, etc. los juegos, son un tipo de interacción social que se realizan tiempos y espacios específicos, y no se involucra solo en actividades infantiles, sino también son las personas mayores quienes lo practican, indistintamente del género que sean.

Cada uno de los juegos responden a las necesidades de las personas, del contexto y del ambiente, es por ello que son imitaciones de la naturaleza o de actividades cotidianas que se hayan realizado, por lo que se podría decir que muchos juegos tienen muchos aspectos comunes. En algunas se han mantenido varios juegos que han permitido ser comparados con, también existen juegos que se han adaptado a otros contextos, pero lastimosamente existen juegos que han desaparecido, porque se dejaron de jugar, no se registraron o por las diferentes razones o circunstancias que hayan suscitado, y que podrían haber influido a que estos se pierdan con el transcurso del tiempo.

Explicar

El ser humano siempre ha estado explorando e investigando los espacios en los que se desenvuelve, porque las necesidades y las exigencias lo empujan a ello. Sin embargo, explicar al otro la percepción del mundo ha sido una actividad que han entendido muy bien las diferentes culturas, porque de una manera u otra manera se han transmitido y se continúan transmitiendo ciertos saberes y conocimientos.

Explicar se plantea como una de las últimas actividades universales, porque pretende conocer las razones, las causas o las circunstancias por las que se dieron ciertos acontecimientos, y a su vez pretende dar respuestas a todas las actividades anteriores, pero para ello es importante considerar algunas incógnitas como ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Qué? ¿Cómo? y ¿Por qué? Para explicar cualquier actividad es fundamental encontrar las diferencias y similitudes entre la diversidad de saberes y conocimientos de las diferentes culturas. Explicar desde la diversidad permitiría tener mayor eficacia en el proceso, en la actualidad es importante y necesario inmiscuirse en la sociedad o el contexto que se está indagando, porque para que la explicación sea más significativa se debería organizar y sistematizar información desde diferentes perspectivas culturales, como en el

caso de las culturas indígenas, que tienen formas diferentes de entender el mundo, y explicar desde un pensamiento dominante, quitaría el verdadero valor de la riqueza cultural.

16. Los juegos ancestrales como estrategia didáctica

Los juegos ancestrales, debido a su desconocimiento por los renacientes de su propia cultura no tienen relevancia en ningún ámbito social, sin embargo, están presentes en la memoria de los mayores de comunidad, a pesar de que en algún momento de vida lo practicaban muy a menudo. En este contexto, los juegos ancestrales se definirían como, todos aquellos que han sido creados por las diferentes culturas del mundo con la finalidad de responder a las situaciones, acontecimientos o necesidades, individuales o colectivas, y que han sido transmitidos de generación en generación a través de la oralidad y la acción de los jugadores sin perder su esencia original (González, Periñan, y Zabaleta, 2016).

La educación ha estado siempre en un proceso de transformación y ha sufrido algunos cambios sustanciales en el ámbito académico y pedagógico, debido a la diversidad de posturas políticas, sociales, socioeconómicas, educativas, etc. Sin embargo, a pesar de las diferencias existentes es necesario que los cambios se sigan suscitando porque estamos frente a una sociedad cambiante que exige cambios que den respuestas a las necesidades educativas del contexto y la diversidad de saberes y conocimientos existentes en la sociedad. La EIB, en el Ecuador pretende abarcar estas necesidades a través del SEIB, MOSEIB, el currículo de EIB, entre otros documentos que respaldan y facilitan para que estos cambios sean posibles. El éxito de estos cambios, depende en gran medida de las estrategias didácticas que el docente utilice para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y sobre todo cuando dicho proceso esté dirigido para enseñar a estudiantes de pueblos y nacionalidades, las estrategias didácticas deben enfocarse al aprendizaje de los saberes y conocimientos ancestrales, y a su vez al aprendizaje de los conocimientos considerados científicos.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de utilizar los materiales, recursos y herramientas que sugiere el currículo nacional y el currículo de EIB, es muy importante no dejar de lado el contexto, porque en el existen espacios que forman parte del aprendizaje de los estudiantes, porque a través del mismo se podrían emplear estrategias didácticas que integre la diversidad de conocimientos; es decir, la estrategia didáctica debe fomentar la interculturalidad de conocimientos que faciliten el aprendizaje no solo de un grupo de estudiantes, sino de todos, porque en mayoría de instituciones educativas existen estudiantes de diferentes culturas, ya sean mestizo, negros, cholos, indígenas *kichwa*, indígenas *shuar*, etc. En este caso, en la UECIB *Tupak*

Yupanki”, no existen solo estudiantes indígenas de nacionalidad, sino también mestizos, por lo tanto en consideración de aquello, las estrategias didácticas deberían estar encaminadas en la creación de procedimientos (métodos, técnicas, actividades), que los docentes deben organizar, o planificar de manera consciente, adaptándose a la realidad del contexto y las necesidades de los estudiantes, con la intención de construir y lograr metas, sean estas planteadas y no planteadas (Feo, 2010).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Con la finalidad de incluir los juegos ancestrales en los procesos educativos, se ha considerado el modelo de etnografía educativa, por su característica integradora entre los investigados (miembros de la comunidad educativa) y el investigador. Se empleó esta metodología con finalidad de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe *Tupak Yupanki* partiendo desde las realidades concretas como son los saberes y conocimientos ancestrales. Asimismo, aquella metodología es pertinente debido a la situación que ofrece el contexto, y a la posibilidad que tienen los investigados para involucrarse y contribuir en los procesos de manera responsable y participativa, con la intención de generar cambios sustanciales en el ámbito educativo y social de la comunidad de Oñacpac (Murillo y Martínez, 2010).

Este proyecto tiene la finalidad de trabajar desde las brechas que tienen los estudiantes con respecto a los conocimientos presentes en los juegos ancestrales de la comunidad de Oñacpac, y sobre todo basándonos en uno de los fines del SEIB, que enfatiza en el impulso de una educación de calidad e integral, articulada con la investigación, la ciencia y los saberes ancestrales; es decir, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes debe existir una incorporación constante de los saberes y conocimientos culturales y locales (Actores del SEIB, 2017).

Con el propósito de obtener datos confiables y verídicos que permitan comprender los diferentes rasgos culturales que los habitantes de la comunidad, los docentes y los estudiantes conocen en relación a los juegos ancestrales, se realizaron diversas entrevistas estructuradas y no estructuradas, videos, grabaciones y apuntes en los diarios de campo. Todos estos procesos tuvieron que llevarse a cabo bajo un diálogo previo que permita generar empatía y relaciones de confianza para tener la posibilidad de participar y cooperar activamente en las diferentes actividades académicas y culturales, y evitando causar conflictos con los protagonistas

17. El acceso al ámbito de investigación o escenario

Las prácticas preprofesionales (PP) de la UNAE, ha sido uno de los componentes principales para la formación de nuevos docentes de EIB, porque permite conocer las diferentes realidades educativas desde la inmersión, en relación con diferentes actores educativos y con la riqueza cultural de cada pueblo o nacionalidad, y sobre todo cumpliendo con lo que establece el Modelo Pedagógico de la UNAE, los docentes deben encontrar nuevas alternativas para mejorar la educación del país, fortaleciéndose a través de integración de los conocimientos teóricos con los conocimientos prácticos (Pérez, 2015). Con la finalidad de conocer y vivenciar en el contexto para que la investigación se desarrolle en un ambiente de comprensión de la realidad educativa de la UECIB *Tupak Yupanki* y a su vez de la riqueza cultural en contexto de Oñacpac, ha sido necesario explorar el contexto desde la convivencia con los moradores de la comunidad, desde sus prácticas culturales, porque permiten conocer y hacer un análisis de sus formas de vida ya sean, sociales, políticas, educativas, económicas, alimenticias, etc.

En este sentido las PP, han permitido entablar empatía y lazos de amistad con algunos miembros de la comunidad de Oñacpac, mismo que ha sido factible a través del diálogo. Aquel proyecto se planteó después de haber identificado ciertos problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de 4to año, pero sobre todo la idea de los juegos ancestrales surge después del diálogo con un habitante de la comunidad (Don pachó, miembro de la comunidad, 2019).

Don Pachó como se le conoce, es un morador de la comunidad que no está involucrado del todo en los procesos educativos, pero debido a su experiencia por sus años de vida, observa apenado los cambios radicales que está sufriendo la comunidad y la institución educativa *Tupak Yupanki*. Entonces, para conocer más de cerca su perspectiva en relación con el tipo de educación que se lleva a cabo en la institución se realizó la siguiente pregunta ¿Qué hace falta a la institución educativa?, dicha pregunta al no ser muy concreta, ha permitido que el actor se pronuncie libremente, comentando que, dentro de la institución educativa, tanto a docentes como a estudiantes no les interesa aprender ni poner en práctica los saberes propios de la cultura y de la comunidad. Por ejemplo, él comenta que antiguamente en la escuela a los estudiantes se enseñaba a hilar y a tejer, y observando que los estudiantes juegan en el receso señala que:

“los juegos mismo, ya no son como antes, ahora solo juegan a las canicas y a los trompos, hay bastantes juegos que antes jugaban nuestros mayores, algunos juegos algo - algo recuerdo, una vez yo quería enseñar a los papás en una reunión, pero ya

no les interesa, tienen poco interés, ahora solo a la pelota juegan” (F. González, comunicación personal, 2018).

A partir de esta conversación, surge la iniciativa de investigar los juegos ancestrales que jugaban los comuneros de Oñacapac, para ese entonces debido a circunstancias personales y de la Universidad, no fue posible indagar con mayor profundidad. Sin embargo, aquello se vuelve retomar un año después, en el retorno a las prácticas de inmersión de 8vo ciclo, con el fin de conocer más sobre los juegos de Oñacapac y su vez como la sabiduría implícita dentro de aquello se podría utilizar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

18. Participantes

El trabajo de campo se inició como salidas investigativas y de recolección de datos, y a través del diálogo informal se interrogó al azar a varias personas de la comunidad, para conocer sobre los juegos que jugaban tiempos atrás y que en la actualidad ya no se juegan. Y, con la intención de refrescar la memoria, como ejemplo se hacía mención juegos mencionados por Don Pacho, “Tigraysillo” y “La alforja”, la sorpresa fue que, decían haber escuchado, pero que no han jugado. Al no obtener respuesta alguna, y para ubicar a las personas correctas, se pidió de favor que ayuden con nombres de personas que puedan saber de aquello, a lo que algunos muy acertadamente mencionaron algunos nombres, y otros decían no saber nada.

Con la finalidad de recopilar la mayor cantidad de datos posibles, a las personas informantes se les seleccionó después de un encuentro y consulta previa sobre el conocimiento de ciertos juegos ancestrales. En este caso, debido a que los juegos se dejaron de jugar hace mucho tiempo atrás las personas que recuerdan algo de los juegos oscilan entre los 60 años de edad, pero se ha optado por las personas que aseguran conocer y recordar con mayor claridad la forma de jugar entre otros juegos, el “Tigraysillo” y “La alforja”. A los informantes se les identificó con su primer nombre y la inicial del segundo nombre con la finalidad de proteger la identidad de cada uno, a pesar de que han manifestado que no tienen ningún inconveniente en que su imagen sea utilizada.

Tabla 2: Informantes clave.

NOMBRE	JUEGOS PRACTICADOS	DESCRIPCIÓN
Francisco (Don Pacho)	La alforja Tigraysillo Shitanakuna Conejo	Tiene 55 años de edad, es un agricultor más de la comunidad de Oñacpac y ha sido el informante principal en este proyecto.
Delia R		Tiene 37 años de edad, se dedica a la ganadería, y a pesar de que no ha jugado ningún tipo de juego, sus referencias han sido muy acertadas para encontrar a las personas pertinentes para las entrevistas informales.
Pedro M	Anillo (sortija) Trompo Canicas	A la edad de 41 años, y siendo docente activo en otra comunidad de la cultura Saraguro, no conoce los juegos más antiguos de los <i>taytas</i> y <i>mamas</i> , pero reconoce los juegos que aún se mantienen vigentes.
María R	La alforja Tigraysillo Shitanakuna	A la edad de 59 aún recuerda los juegos que jugaba en su niñez, toda su vida ha vivido en la comunidad trabajando en los campos, aunque actualmente debido a su edad se dedica a los quehaceres domésticos.
Manuel A	La alforja Tigraysillo	Morador de 65 años de edad, dedicado a la ganadería, en su niñez vivía en la comunidad, después por la necesidad de encontrar trabajo ha migrado al oriente, pero en la actualidad ha retornado y se encuentra viviendo en la comunidad.
María D	La alforja Tigraysillo Sortija Shitanakuna Jurupe(canicas) Trompo	Mujer de 65 años de edad, dedicada a los quehaceres domésticos y la ganadería, a pesar de haber migrado a otras ciudades y provincias, finalmente ha decidido retornar a su tierra natal para estar más cerca de sus seres queridos.

Fuente: Elaboración propia (2020)

El trabajo previo del proceso de investigación de los juegos se realizó con los informantes, que son los habitantes de la comunidad de Oñacapac que aún llevan impregnados rasgos característicos de la cultura Saraguro en sus prendas de vestir, en sus costumbres y tradiciones, en sus prácticas culturales, etc. Sin embargo, los participantes que formaron y que formarán parte del proyecto serían también el docente, conocedores del juego y los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica que son 15, entre ellos tres mujeres y 12 hombres entre 8 y 9 años de edad.

No obstante, en un principio para la implantación del proyecto se debe considerar a uno o dos de los informantes de 55 años en adelante, porque aquellos han sido las principales fuentes de información, son de la misma comunidad, saben y conocen los diferentes espacios que sean aptos para poner en práctica los diferentes juegos. Para poner en práctica los juegos, el rol del docente consiste en ser un instructor y un líder, en este sentido debe dirigir en la formación de grupos de trabajo entre los estudiantes, para ello debe considerar el juego que se va a practicar y el número de participantes que se involucren, en este caso para jugar. Cabe recalcar, en el salón de clase existen estudiantes mestizos, los cuales son hijos de padres mestizos que han llegado a vivir en la comunidad, por ende, para llevar a cabo el proceso los grupos de trabajo deben ser mixtos, y sobre todo integral entre indígenas y mestizos.

19. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Nuestro proyecto investigativo empezó desde el momento que se arribó a la comunidad de “Oñacapac”, y de manera específica y centralizada a partir de la integración en las aulas de clase, porque es uno de los espacios asignados para la relación directa entre docente y estudiantes. No obstante, debido a las condiciones del contexto y de la institución educativa, para inmiscuirse en el contexto comunitario y conocer más de cerca los procesos de enseñanza que lleva a cabo UECIB *Tupak Yupanky*, ha sido necesario utilizar la técnica de **observación participante**, misma que permite a los docentes investigadores conocer, aprender y participar en las actividades que realizan el día a día los integrantes de la comunidad educativa. Aquella técnica, no solo permite obtener un conjunto de datos respetando el contexto y la disponibilidad de tiempo de los involucrados, también permite al docente investigador analizar, interpretar y discernir la información recopilada entorno al ámbito educativo, a las relaciones vivenciales del contexto y sobre todo los procesos educativos que llevan a cabo los docentes en relación directa con los estudiantes (Kawulich, 2015).

A través de la observación y la participación activa en los procesos educativos, como en la elaboración de las planificaciones, en la revisión de contenidos, en la impartición de clases, etc., se evidenció que los procesos de enseñanza están enfocados en la utilización continua de los textos entregados por el Ministerio de Educación, mismos que dicen ser integrados, pero que no lo son, porque lo que se ha hecho es unir todas las asignaturas en un solo módulo e incluso para evitar que este sea muy vultuoso se han omitido algunos contenidos de las diferentes asignaturas. Al tener aquellos textos como guías únicos, los contenidos curriculares planificados y ejecutados por los docentes no concuerdan con los lineamientos pedagógicos que plantea el MOSEIB.

Por otra parte, aprovechando el tiempo y espacio otorgado por parte de la docente se pudo participar en la impartición algunos contenidos curriculares, para lo cual hubo la posibilidad de hacer partícipes a los estudiantes en los diálogos con los padres de familia, *Yachak* de la comunidad, y en la selección de algunos espacios naturales del contexto que permitían hacer uso de algunos elementos como diferentes tipos de hojas, hierbas, piedras, etc. Aquellas experiencias vivenciales, han permitido observar, analizar y reflexionar sobre la estrecha relación que mantienen los estudiantes con la naturaleza, y sobre todo la interpretación de la misma, dejando como único vacío a resolver, la interpretación de aquellos saberes en relación con los conocimientos occidentales.

Desde el punto de vista de un docente comprometido con los planteamientos del MOSEIB, el proceso parece significativo para los estudiantes, pero desde otras perspectivas no siempre parece bueno lo que se hace, como en caso de algunos padres y docentes que únicamente pretenden cumplir con su obligación de educar. Por tal razón, desde la experiencia adquirida desde la observación y participación en ciertas actividades académicas, se puede decir que, para implementar los enunciados curriculares en los procesos educativos, los centros educativos del SEIB deben elaborar planificaciones contextualizadas donde se incluyan los elementos organizadores de manera activa.

En adición, tampoco se aprecia que se utilicen o se consideren en los procesos educativos los diferentes saberes y conocimientos que son propios de la comunidad, lo cual ha generado un distanciamiento entre los conocimientos teóricos y la práctica, algo que no es muy propio en los estudiantes de los pueblos y nacionalidades indígenas, ya que sus aprendizajes culturales son más vivenciales (Orientaciones Pedagógicas para fortalecer la Implementación del MOSEIB, 2019).

La falta de incorporación de los saberes y conocimientos culturales en los ámbitos educativos y socioculturales, ha ocasionado que la comunidad, la institución educativa, los padres de familia

y los estudiantes desvaloricen sus propios conocimientos, tal parece que los únicos interesados en que se valoricen, y se consideren los saberes de la comunidad de Oñacapac en los procesos educativos sean los compañeros practicantes de la UNAE y los *taytas y mamás* de la comunidad. Las principales razones para que aquello suceda parecen ser, la creencia por parte de los padres de familia que los únicos conocimientos válidos son aquellos que están en los libros y los que se enseñan en las aulas de clase, a esto se suma la falta de estrategias didácticas por parte de los docentes, y a su vez la falta de convivencia de aquellos con los habitantes de la comunidad, debido a que mayoría viven en otras comunidades o en el centro del cantón, y no tienen un acercamiento a la realidad comunitaria, a pesar de que mayoría son indígenas de la cultura Saraguro como son la mayoría de los habitantes de Oñacapac.

19.1. Entrevistas abiertas

Durante las PP, ha existido la posibilidad de entablar diálogos con algunos padres de familia, miembros de la comunidad, estudiantes y docente de la institución educativa, con la finalidad de conocer la cultura, tradiciones, y sobre todo los juegos ancestrales de Oñacapac. Considerando algunos aportes como de Díaz, Torruco, Martínez, y Varela, (2013), quienes manifiestan que las entrevistas abiertas “son más informales, más flexibles y se planean de manera tal, que pueden adaptarse a los sujetos y a las condiciones” (p. 163), por lo que, el diálogo con algunos habitantes ha sido muy constante, porque a través del mismo se podría conocer más sobre los dos juegos de Oñacapac, mencionados por Don Pacho (La alforja y el Trigraycillo).

El diálogo se planteó con diversas personas y de diversas edades. Los padres de familia y estudiantes dicen no saber nada de los juegos “La alforja” y el “Tigraysillo”, los juegos más conocidos por ellos son “el trompo” y las “canicas”, los cuales son juegos que los estudiantes aún practican, y que es muy común verlos jugar en la escuela. Algunos moradores dicen que no se ha escuchado esos juegos, mientras que otros dicen haber jugado cuando niños, pero que no se acuerdan cómo se jugaba, mientras que la docente comenta no conocer mucho los juegos que existen en la comunidad, pero alude que pueden haber muchos, y que sería bueno retomarlos para la revitalización de los mismos, pero, en el caso de incluir en los procesos educativos aquellos servirían como actividades lúdicas para los estudiantes. Los conocedores de los juegos serían los mayores de la comunidad, y para mantener un contacto con ellos después de identificarlos, ha sido necesario establecer citas previas de visita, debido a que no siempre están en sus hogares y sobre todo por la voluntad de hacer una demostración de cada uno de los juegos.

19.2. Entrevistas semi-estructuradas

Para los encuentros con los personajes identificados y que manifiestan conocer de los juegos, además de utilizar un diálogo, ha sido necesario utilizar entrevistas semiestructuradas, debido a que, existe la necesidad de conocer algunos datos estructurales del juego, en relación con los procesos de enseñanza de la etnomatemática. Aquellas entrevistas se realizaron entre el investigado y el investigador, sobre todo se aplicó con los *taytas* y *mamas*, quienes son los conocedores de las diferentes características y reglas de los juegos. Las entrevistas se aplicaron a 4 personas de la comunidad, debido a que cada persona tiene perspectivas diferentes, los datos obtenidos pueden variar o complementarse entre sí. De hecho, la entrevista semiestructurada ha sido necesaria, porque se encuentran datos no previstos por el investigador, es decir permite enriquecer la información no solo solo con los juegos, sino la relación que tienen estos en la vida cotidiana de las personas que lo juegan. En un principio se tenía previsto encontrar las medidas de longitud y peso, pero aparecieron otras formas culturales de entender los juegos y sobre todo reflexiones en torno a la realidad que están sufriendo los saberes y conocimientos ancestrales. Las entrevistas y las actividades de demostración han sido registradas a través de cámaras de video y grabaciones de audio, debido a que se hace más fácil interpretar las relaciones del juego con los saberes y conocimientos etnomatemáticos.

19.3. Diario de campo

El diario de campo ha sido un instrumento fundamental, debido a que ha permitido registrar varios acontecimientos que suscitaron dentro del aula de cuarto año, el contexto comunitario y los diferentes momentos y espacios que se ha seleccionado para investigar el tema de los juegos. Dentro del salón de clase, aquel instrumento ha permitido registrar el proceso de enseñanza empleado, y a su vez las diferentes actividades que se han realizado en común acuerdo con la docente, lo cual sirve para analizar las fortalezas y debilidades que se han presentado en transcurso las PP. En cambio, en el contexto ha permitido registrar las diferentes observaciones, vivencias, y experiencias que se ha llevado a cabo con la comunidad y algunas familias. Llevar un registro de los diferentes espacios ha sido muy importante, porque permite registrar algunos datos que no aparecen en las entrevistas o surgen de manera imprevista, como en el caso de los juegos, varios datos e información aparecen durante la puesta en práctica de los mismos.

Asimismo, después del registro de los diferentes datos obtenidos a través del diálogo, ha permitido analizar los avances adquiridos durante nuestro proceso de intervención con los estudiantes, y, sobre todo, según los resultados obtenidos se ha podido replantear, corregir y mejorar los procesos empleados. Finalmente, de acuerdo a la experiencia y los diferentes datos

obtenidos han permitido seleccionar una problemática e inclinar la misma para el planteamiento del proyecto de investigación, ya que un diario de campo permite “aprender, a través de la experiencia directa, exponiéndose e involucrándose en la rutina diaria de las personas que componen la comunidad que nos interesa debido al tema de investigación elegido” (Téllez, 2008, p. 87).

20. Análisis de datos

Los juegos ancestrales de la comunidad de Oñacpac, han formado parte de la vida cotidiana de los *taytas y mamas* de la comunidad; sin embargo, en la actualidad están en peligro de extinción, porque se dejaron de practicar hace aproximadamente 45 años, por razones poco conocidas. Rescatar los juegos ancestrales de la comunidad no solo permitirá fortalecer los saberes y conocimientos ancestrales, sino fortalecerá los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Cada uno de los juegos va tener sus características, normas y reglas que se deben cumplir, todo aquello va depender del tipo de juego y el contexto en el que se realiza, porque existen juegos de diferente índole; sin embargo, los juegos que se describirán a continuación a más de considerar los conocimientos matemáticos y etnomatemáticos se ha considerado la cantidad de información recopilada de la memoria de *mamas y taytas* de Oñacpac.

20.1. La alforja

En la entrevista realizada a *Tayta* Pacho, (2019) comenta que el juego de la alforja es un juego tradicional que antiguamente practicaban los habitantes de la comunidad de Oñacpac, ya sean niños, jóvenes y mayores, es decir es un juego que no distingue género, y sobre todo es muy divertido porque se puede jugar en un espacio libre como en un lugar cerrado siempre y cuando el piso no sea muy rígido. Además, este tipo de juego se practicaba en un espacio plano(pampa), en cualquier tiempo libre, o momentos de descanso; sin embargo, se dice que se ha practicado también en ocasiones especiales, como cuando mueren niños, por ejemplo. Este juego ancestral, en la actualidad está en su punto máximo de extinción, porque solo las personas mayores conocen de él, se dice que ellos juegan cuando tenían entre 6 y 10 años, por lo que, se podría decir que los juegos se dejaron de jugar hace aproximadamente 45 años, debido a que las nuevas generaciones lo han desvalorizado por la inclinación a otros juegos como el ecua-vóley o el indor-futbol.

El juego de la alforja es un juego de diversión que permite desarrollar varias cualidades en sus jugadores, porque es un juego que integra a varias personas, y a su vez permite jugar en grupo. Para que el juego pueda ejecutarse de la mejor manera posible, nuestros ancestros han planteado

algunas características del juego, y a su vez han implementado algunas reglas que deben cumplir los jugadores.

Características del juego

Para que el juego se lleve a cabo, debe haber un mínimo de tres participantes, en caso de que exista más participantes, el juego se transforma en una competencia, donde se deben formar grupos de tres personas; el número de grupos va depender del número de participantes, pero los *taytas y mamas* de comunidad manifiestan que por lo general se formaban entre 4 y 5 grupos. Para formar los grupos, se consideraban cualidades físicas como fuerza, y cualidades matemáticas como longitud y peso. Por lo tanto, los grupos se forman en relación a dichas cualidades, porque dentro de las tres personas que conforman cada grupo, se debían elegir al caballo y la alforja que vendrían a ser las dos personas sobrantes; la persona que hace de caballo tiene que ser una persona muy fuerte para que soporte el peso de las dos personas que hacían de alforja, que a su vez, debían tener las mismas condiciones físicas en cuanto al peso y tamaño, para evitar que el peso sea desequilibrado al momento de colgarse en el caballo. (ver figura 1).



Figura 1: Posición inicial del juego “La alforja” (Neira, 2019)

Para ejecutar el juego, primero se debía determinar el punto de partida y el punto de llegada, aquella distancia era medida en pasos y en otros casos se considera un punto de referencia (árbol, piedra, palos, etc.); estos puntos eran seleccionados en común acuerdo con todos los grupos que

participaban en el juego y con la presencia de los jueces, quienes son los encargados de verificar y asegurar que las dimensiones sean iguales para todos los grupos. Los jueces casi siempre han sido seleccionados de entre los observadores, por lo general son personas que desean involucrarse y participar y en la mayoría de los casos son personas adultas. Si por alguna situación, no se consigue designar uno o más jueces específicos, los jueces eran los asistentes o peor de los mismos jugadores eran los encargados de determinar al grupo ganador. Sea cual sea la situación en cuanto a asignación o no asignación de jueces, los participantes debían establecer la distancia a recorrer, misma que debía tener una distancia considerable (15 a 20 metros);

Después, de haber determinado la distancia a recorrer cada uno de los grupos debían cumplir las siguientes reglas:

Reglas del juego

- La persona asignada como caballo, debe colocarse en cuatro, con las manos y las rodillas en el piso.
- Los participantes que hacen de alforjas, deben sentarse uno a cada lado del caballo uno frente al otro, sentados desde el piso se debe colocar los pies sobre la espalda y estos a vez cruzados entre sí; es decir, debe ir en secuencia (pie del participante 1, dos pies juntos del participante dos y el otro pie del participante 1). (Ver figura 2).
- Una vez que todos los grupos estén ubicados en esta posición, el juez da la orden de partida a la cuenta de tres; este momento es muy importante porque al dar la orden de inicio de la carrera, los participantes que hacen de alforja, deben sujetarse de los pies del compañero que está al frente y ejercer la fuerza necesaria para elevar sus cuerpos, para que el participante que hace de caballo pueda caminar a la meta.



Figura 2: Inicio de la competencia “La alforja” (Neira, 2019)

- Después que el caballo haya salido desde el punto de partida, los cuerpos de las personas que hacen de alforja no pueden tocar el suelo, caso contrario serán eliminados automáticamente de la competencia.
- El ganador de este juego, es el grupo que llega primero a la meta asignada, o en caso de que ningún grupo llegue a la meta el equipo ganador sería aquel que haya recorrido la mayor distancia posible.
- En caso de que exista un empate, se daría solución aquello mediante una nueva participación únicamente con los grupos empatados.

Nota:

No existen sanciones si un grupo choca con otro y evita alcanzar la meta, debido a que es un juego de diversión. Lo más probable es que existan jalones o empujones entre los participantes, siempre y cuando estén en la competencia y aun no sean eliminados.

Para continuar participando en el juego, los grupos que ya hayan participado pueden mantenerse, cambiar de roles o hasta desintegrarse para formar un nuevo grupo; es decir los grupos se pueden formar por afinidad o según las cualidades y condiciones físicas que los participantes demuestran en el entorno.

20.2. El Tigraysillo

El Tigraysillo es un juego ancestral como el anterior, este fue un juego practicado por los comuneros de la comunidad de Oñacpac, tanto hombres como mujeres de diferentes edades; es decir el juego ha sido practicado por niños, jóvenes y adultos. Según parece, este juego está en peligro de extinción, debido a que los únicos jugadores, y a su vez conocedores del mismo son la minoría de habitantes que oscilan en edades aproximadas de 55 años o más.

Se trata de un juego un tanto complejo, debido a que se requiere mucha disciplina, respeto, seriedad, concentración, liderazgo, capacidad de conocimiento, razonamiento matemático, etc. Para practicarlo, se requiere de bastante habilidad, fuerza física y equilibrio en los jugadores.

El Tigraysillo es un juego muy divertido que permite desarrollar varias habilidades y cualidades en sus jugadores, porque es un juego que fomenta el trabajo en equipo y colaborativo a la vez. Como en todo juego, los mayores de la comunidad que son los conocedores del mismo, han interpretado algunas características, y también han desarrollado algunas reglas que debe cumplir el mismo.

Características del juego

Una de las características de dicho juego es el número de personas que deben involucrarse en el mismo; es decir para practicar el juego se necesita un mínimo de tres personas, sin embargo, cuando el juego se torna más comunitario, el número mínimo de participante deberían ser 7, 12 o más, esto va depender de la cantidad de personas que deseen involucrarse en el mismo.

Antes de dar inicio al juego, se deben considerar tres factores, primero se debe buscar un espacio cómodo, y de preferencia tiene que ser un espacio plano, después se deben formar dos grupos, con el mismo número de participantes cada uno, y finalmente en común acuerdo, los participantes seleccionan el espacio para ubicar a los participantes, en este juego no existe un punto de partida común para todos los grupos, cada grupo seleccionará el punto de inicio y el punto de llegada va a variar, porque cada grupo ubicara a sus participantes que hacen de banco o caballito a distancias que ellos determinen conveniente; es decir el punto de llegada no es fijo, ya que depende de la distancia que cada grupo ubique a las personas que hacen de banco, o caballito.

Por ejemplo, en el caso de que se formen dos grupos de 7 participantes cada grupo, aquellos deben coordinarse y crear acuerdos de manera independiente para designar los roles que debe cumplir cada participante. Dentro de los acuerdos establecidos los participantes deben considerar algunos conocimientos matemáticos como fuerza, longitud, peso etc., ya que 5 de las 7 personas

hacen de banco colocándose en 4 patas con las rodillas y las manos al piso, todos con la mirada en la misma dirección y a una distancia aproximada de un metro entre cada persona (Ver figura 3), aquella distancia va depender de cómo los jugadores se acomoden o crean considerable en su momento.

Las dos personas sobrantes que hacen el (*tigray*) del cual proviene el nombre Tigraysillo, deben tener medidas muy similares en peso, altura y fuerza, para que el juego sea más fácil de realizarlo. Estas dos personas deben colocarse a un costado de la primera persona que hace de banquito, que sería el punto de partida. (Ver figura 3).

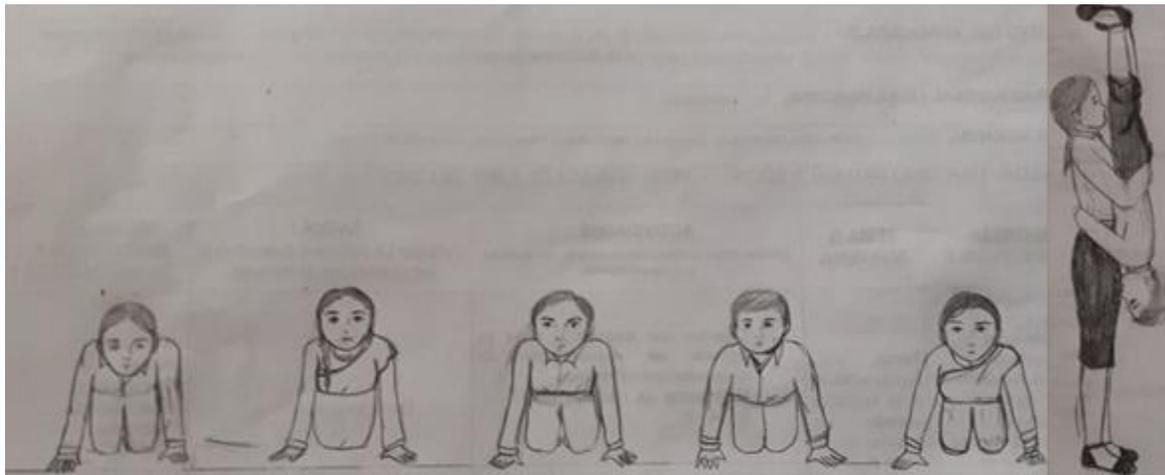


Figura 3: Representación del juego “Tigray”. (Maza, 2019)

La ubicación de estas dos personas tiene una particularidad, ya que uno de los dos participantes está parado de espaldas con respecto a la fila de los 5 compañeros que hacen de bancos o caballitos, y a su vez debe estar abrazado a su compañero a la altura de la cintura, pero con los pies para arriba, con la cabeza hacia el piso, con los pies colocados a los lados de la cabeza y con la mirada en dirección opuesta a la persona que se mantiene en pie.

Para hacer del juego un evento de competencias, se deben formar dos más grupos, aquellos dependen de la cantidad de personas que deseen involucrarse, y por lo general siempre debe ser un grupo grande con mínimo de 7 personas. Así mismo, para que la competencia se realice de la forma más ordenada posible, es necesario que existan de uno hasta dos jueces, que por lo general son personas adultas de la comunidad que los jugadores seleccionan en común acuerdo; sin embargo aquello no siempre ha sido muy necesario, debido a que, al ser un juego de diversión, el público o los observadores eran los encargados de determinar qué grupo ha conseguido finalizar la participación de la mejor manera posible y lo hacían mediante sus comentarios u opiniones.

Reglas del juego

- El juego empieza cuando las dos personas convertidas en una, empiezan a pasar por encima de las personas que hacen de caballito, pero girando en forma circular hacia atrás; es decir la persona que está de espaldas debe apoyar la espalda en la persona que está en 4 (Ver figura 4), para permitir que la persona que está con la cabeza hacia el piso pueda ponerse de pie y pueda sujetar a la persona que estuvo parada, porque los roles se cambiarían secuencialmente al ir cruzando por encima de cada caballito.



Figura 4: Demostración del juego “Tigraysillo” (Neira, 2019)

- Durante la participación, si el juego es formal o informal, el grupo ganador es aquel que no haya hecho fraude y a su vez haya permitido que las dos personas que hacen de Tigraysillo, consigan pasar de forma aleatoria, por cada uno de los miembros que hacen de banco o de caballito.

- Los jugadores que hacen de caballito, no pueden pararse, ni mucho menos ayudar con las manos al Tigraysillo.

- Si por alguna razón el Tigraysillo u otro miembro del grupo cae al piso de forma diferente a la prevista, el juego debe reanudarse desde el punto de partida.

CAPITULO IV: PROPUESTA

La propuesta didáctica consiste en utilizar las prácticas de los juegos ancestrales para la enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática en los estudiantes, lo cual involucra los saberes y conocimientos propios de la comunidad; es decir se pretende trabajar desde los conocimientos ancestrales hasta los conocimientos académicos. Con ello, se busca no solo conocer los conocimientos previos de los estudiantes, sino reforzarlos a través de los saberes y conocimientos que aparecen implícitos en la práctica cultural del juego. Desde los conocimientos etnomatemáticos se pretende alcanzar la integración de los conocimientos matemáticos, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes se de a través de la acción, donde partiendo desde el proceso del jugar, se podría interpretar y abordar los otros procesos que forman parte del proceso de aprendizaje de la etnomatemática. “Facilitar los aprendizajes de los estudiantes valorando sus propios conocimientos” (MINEDUC, 2017, p. 16).

21. Procedimientos y etapas

Considerando la importancia de los juegos en el ámbito educativo, la estrategia se plantea pensando en el antes, durante y después de jugar, por lo que la estrategia se ha dividido en dos etapas. La primera etapa se enfoca en la recopilación de información y de datos con respecto a los juegos ancestrales de Oñacapac, donde intervienen los informantes (*taytas y mamas*) y el docente como investigador.

La segunda etapa está dividida en dos momentos: el primero enfocado en la intervención con relación a la acción del juego de forma práctica, y el segundo enfocado en la integración de los juegos en los procesos educativos, donde participan estudiantes, y los docentes, cada uno cumpliendo sus diferentes roles.

21.1. Primera etapa

En primera etapa, los procesos de aprendizaje de los juegos y de sus saberes y conocimientos empiezan en el contexto de la comunidad, donde colaboran e intervienen varios actores que cumplen determinados roles y son:

21.1.1. Rol de los informantes

Los informantes de la comunidad colaboran activamente con la información y la enseñanza de los juegos, y sobre todo como guías o instructores del proceso de enseñanza de los de los mismos, a pesar de que no pueden demostrar con un ejemplo participando activamente debido a sus avanzadas edades, estos ayudan a verificar que el proceso se desarrolle tal como ellos conocen o lo más cercano posible. (Ver figura 5). Asimismo, a más de la información brindada, la presencia

de los informantes (*taytas* y *mamas*), para hacer una demostración de los juegos ha sido muy importante, porque contribuyen al aprendizaje de los juegos desde observación, su cosmovisión, y sobre todo son guías e instructores del proceso de enseñanza.

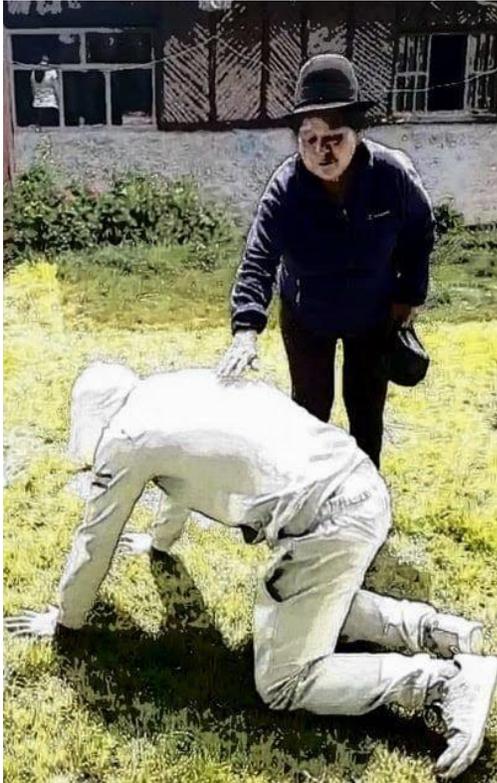


Figura 5: Mama de la comunidad, explicando el juego “La alforja” (Neira, 2019)

21.1.2. Rol del docente investigador

Antes de considerar la utilización de los juegos ancestrales para la enseñanza de la etnomatemática, el rol del investigador ha sido conocer las características del juego, a través de los *taytas* y *mamas* de la comunidad y la participación activa. (Ver figura 6). El docente investigador se encargó de investigar los juegos existentes en la comunidad y la vez es el encargado de seleccionar los juegos que permitan utilizar en el ámbito educativo, para dicha selección se consideraron factores como: juegos menos peligrosos, juegos que no requieran de apuestas, y sobre todo juegos que permitan abordar algunos contenidos que se plantean en el currículo EIB.

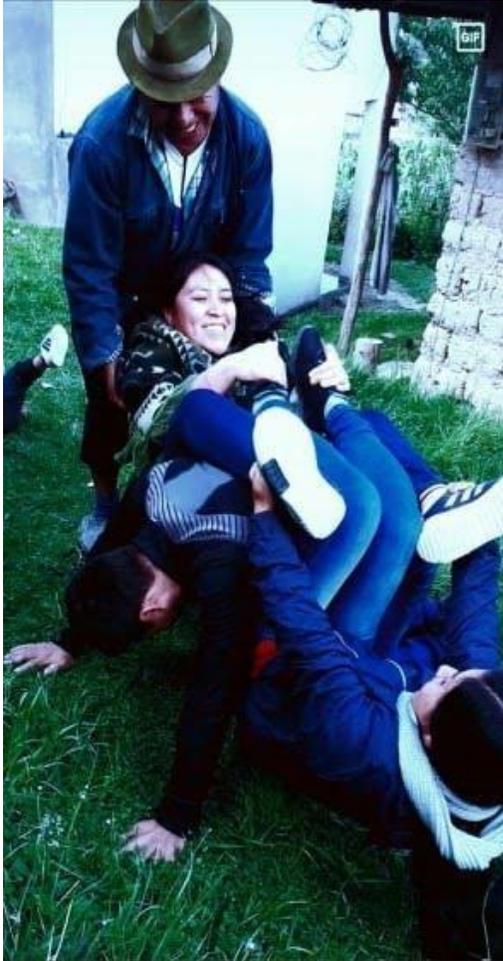


Figura 6: Practicantes participando en la acción del juego “La alforja” (Neira, 2019)

21.2. Segunda etapa

La estrategia didáctica fundamental que se emplea, es la utilización de los juegos ancestrales en los procesos de enseñanza de la etnomatemática, pero debido a que los juegos son desconocidos para los estudiantes, y considerando que no han tenido, ni tienen un tiempo y espacio definido, se debe construirlo aquellos tiempos y espacios desde el ámbito educativo, para dar un salto del conocimiento al juego y viceversa.

En este sentido se pretende que el aprendizaje sea desde el descubrimiento y la experiencia, teniendo como protagonistas a los estudiantes y el docente como un guía e instructor, la propuesta plantea actividades significativas donde se fomenta el aprendizaje individual y colectivo en los estudiantes. a través de las diferentes actividades que realizan antes, durante y después del juego. Las actividades son planteadas por un lapso de una semana por cada juego, desde la presentación de la iniciativa hasta la presentación de los resultados obtenidos.

En aquella etapa, la participación de todos los involucrados fortalece el aprendizaje de los estudiantes, porque son quienes van construyendo su aprendizaje, algunos actores aparecen con mayor frecuencia que otros, pero no porque sean menos importantes, sino va depender del rol que debe cumplir cada uno en su determinada etapa. Como en el caso del docente investigador, en esta etapa participa como guía e instructor, desde la acción del juego, hasta los procesos de enseñanza-aprendizaje de los contenidos etnomatemáticos que representan los mismos.

A continuación, antes de presentar la estrategia se analiza los roles que desempeñan los involucrados en la segunda etapa.

21.2.1. Rol del docente

Para los docentes, jugar durante los procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre tiene un propósito, en este caso se pretende fortalecer la enseñanza de la etnomatemática a través de los juegos ancestrales, lo empieza por conocer. Esto quiere decir que antes de poner en práctica los juegos, es necesario que los docentes conozcan los funcionamientos de los mismos, para cuando se ejecute y se presenten problemas u obstáculos, a través del docente, los estudiantes deben tener la posibilidad de resolver de la mejor forma posible.

Asimismo, el docente durante la práctica del juego debe estar preparado para dar respuesta a las inquietudes de los estudiantes, tener el suficiente conocimiento del juego, y la vez tener las estrategias necesarias que permitan solucionar cualquier tipo de inconvenientes que se presente al momento de jugar.

En la práctica del juego y la articulación del mismo con los saberes y conocimientos matemáticos, el docente es el encargado de dirigir a los estudiantes desde la presentación de la iniciativa, incluyendo las instrucciones, pasando por las actividades con el rol de instructores y observadores participativos, hasta la verificación del aprendizaje o los avances alcanzados por los estudiantes durante los procesos del juego.

No obstante, los problemas se presentan en diferentes ámbitos, ya sea disciplinario, reglamentario, normativo, educativo, etc., y como en este caso al trabajar con grupos los problemas o dificultades pueden presentarse de carácter individual o colectivo. En este ámbito el rol del docente consiste brindar posibilidades para que los estudiantes participen y aprendan los saberes y conocimientos desde la práctica del juego.

21.2.2. Rol de los estudiantes

Los estudiantes son partícipes del proceso de aprendizaje y en la construcción de su conocimiento, y para que esto suceda, antes de jugar y de forma dinámica se debe conocer y aprender los juegos. Aunque aprender los juegos ancestrales conlleva a un objetivo inmediato: observar cómo los estudiantes se desenvuelven en la práctica en relación con los contenidos matemáticos.

En este proceso, para el aprendizaje de los contenidos etnomatemáticos que se aplican en los juegos, los estudiantes de manera conjunta con el docente, no solo se preparan para jugar, sino también analizaran detenidamente los dos juegos “la alforja” y el “tigraysillo”, a través de las diferentes actividades prácticas y teóricas.

22. Que implica jugar la alforja y el tigraysillo

Jugar siempre tiene un propósito. Por ejemplo, en varias culturas del mundo, existen juegos de diversión, para pasar el tiempo, para distraerse, para desestresarse, con fines lucrativos, para rituales, etc., en este caso, los dos juegos se utilizan para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática desde acción y participación activa.

Jugar es uno de los procesos etnomatemáticos principales que se plantea en el proyecto, pero jugar para aprender etnomatemáticas va mucho más allá del simple hecho de jugar, porque permite analizar todos los elementos que se involucran hasta la acción misma de jugar, y sobre todo cuando se trata de juegos ancestrales, los saberes y conocimientos se complementan con otros procesos etnomatemáticos cómo: localizar, contar y medir, diseñar y explicar.

22.1. ¿Cómo lo hacemos?

Para poder trabajar de mejor forma, la estrategia didáctica se trabaja en dos momentos para cada uno de los juegos. El primer momento está más ligado en el uso de los espacios para dar a conocer la iniciativa del proyecto, pero el peso recae en la salida de campo para la puesta en práctica del juego; es decir, se enfoca en la búsqueda, ubicación y preparación de los sitios o espacios donde se lleve a cabo el aprendizaje del juego.

En aquel momento, es necesario y obligatorio considerar los espacios o sitios de la comunidad que permitan, dar a conocer a los estudiantes las reglas y características matemáticas que se integran en los juegos, y sobre todo los espacios que se puedan preparar y acoplar a las necesidades o demandas de los mismos, donde se pueda utilizar elementos que brinda la naturaleza. En este primer momento, los estudiantes tienen la posibilidad de descubrir los saberes

y conocimientos etnomatemáticos que están escondidos o han sido ignorados, y la mejor forma para dar a conocer trabajan los procesos etnomatemáticos de localizar, contar, medir y jugar desde la práctica.

En un segundo momento se enfoca en el análisis y la teorización de los conocimientos adquiridos en los espacios de la práctica de los juegos, desde las circunstancias y realidades vividas en la práctica, hasta los saberes y conocimientos etnomatemáticos, para poder contrarrestar con los conocimientos matemáticos que plantea el currículo. Además, las actividades se plantean en relación con los dominios de aprendizaje que plantea el currículo-*kichwa*.

Aquel momento al ser de carácter analítico, parte desde los procesos etnomatemáticos de diseñar y explicar, y de preferencia se utiliza el espacio del salón de clase o algún otro espacio que sea pertinente, debido a que se necesita utilizar los recursos del aula como las mesas, cuadernos, pintura, marcadores, papelógrafos, etc. Los estudiantes tienen la posibilidad de plasmar de forma gráfica, numérica y teórica los procesos etnomatemáticos que involucra la acción del jugar, y sobre todo el aprendizaje se extiende en relación con los contenidos curriculares.

En este sentido, el primer juego en desarrollarse es “la alforja”, debido a que es mucho más fácil de poner en práctica, los saberes y conocimientos etnomatemáticos son fáciles de descifrar y, sobre todo, porque los conocimientos que contiene son muy semejantes a los contenidos que se están trabajando en el currículo. Por estas razones, empezamos con:

23. Las *mathemas*⁸ envueltas dentro del juego La alforja

La alforja es un juego que requiere la participación activa de los estudiantes y docente, porque la necesidad de apoyarse mutuamente es muy viable, ya que los estudiantes necesitan instrucciones del docente para hacer su trabajo. Con aquel juego, además de aprender ciertos procesos matemáticos, la intención de terminar jugando, no es encontrar grupos ganadores o verificar que grupo llega primero, segundo o tercero, sino consiste en apoyar y motivar a que todos los grupos lleguen a la meta de la mejor. El apoyo mutuo debe hacer que sobresalga en el proceso, el trabajo individual y colectivo.

El **primer momento** del juego de la alforja está enfocado en dar a conocer a los estudiantes las características y las reglas del mismo, porque el trabajo en el campo, la organización de los

⁸ Según (Pérez, 2001), entre los siglos VII y VI a.C., surge una ciencia que, en transcripción latina, se denominó Mathema que significa “conocimiento, comprensión, porque, en sus orígenes”. Esta nueva ciencia lo que realmente pretendía era suministrar herramientas para entender al mundo que rodeaba a aquellos sabios griegos de entonces. En la actualidad, la evolución final de dicha palabra es la de Matemáticas.

grupos, y las actividades que se realicen en cada uno de los procesos etnomatemáticos de este primer momento, va depender también de los conocimientos adquiridos en las instrucciones previas.

Para dar inicio con este proyecto, se deben considerar que se deben formar grupos con tres estudiantes cada uno, pero antes de aquello los estudiantes a nivel de curso son los protagonistas y los encargados de preparar el espacio que utilizarían para jugar, mientras que el docente asume el rol de instructor para dirigir la actividad según los requerimientos que el juego exige; es decir, el docente es quien debe tomar la iniciativa de aprender el juego desde la práctica misma.

Debido a que el juego debe realizarse en un espacio abierto y plano, antes de salir a prepararlo ha sido necesario identificar el mismo, para lo cual empezamos con el proceso de localizar.

Localizar

Debido a que los juegos son desconocidos para los estudiantes de cuarto año de educación básica de la UECIB *Tupak Yupanky*, y no tienen espacios definidos, lo primordial es **localizar** el lugar adecuado para jugar. Para que el juego se lleve a cabo es nuestra obligación, buscar espacios que sean conocidos, tengan las condiciones y estén dentro de la comunidad.

Entonces, para localizar el espacio, primero se debe considerar las condiciones físicas de los mismos. Las condiciones físicas a considerar son: espacio plano, amplio, que el piso no sea muy rígido, que tenga abundante hierba, espacio libre de maleza, libre de troncos de madera seca, palos, piedras, etc. Considerando estas condiciones y con la ayuda de los estudiantes es necesario ubicar dichos espacios, y para ello son fundamentales algunos términos que se utilizan y son: a lado de, más arriba de, al frente de, atrás de, arriba, abajo, etc. Los puntos referentes que más sobresalen en el espacio son rocas grandes, fuentes de agua, montañas, casa, árboles, ríos, lagunas, etc. (Ver figura 7).



Figura 7: Puntos de referencia, piedra cerro y río (Neira, 2019)

Contar y medir

Después de localizar el espacio para el desarrollo del juego es importante saber cómo prepararlo, y para ello los pueblos originarios tenían su propia manera de hacerlo.

En este proceso, los estudiantes van a contar en diversas acciones. La primera acción de contar se presenta en la selección y preparación del espacio, para lo cual se requiere un espacio bastante amplio y lo adecuado para medir la distancia es contar el número en pasos. La distancia sería aproximadamente 20 pasos de un adulto, pero al ser los propios estudiantes quienes tomen la iniciativa de señalar el punto de partida y la meta, la distancia al contar en los propios pasos de los estudiantes puede variar, por lo que cada estudiante debería contar los pasos necesarios hasta igualar la distancia del compañero que haya llegado más lejos, (Ver figura 8). En caso de que se quiera obtener medidas más exactas se obtendría una medida referente (palos de madera u algún otro material del contexto) según la distancia que obtenga un paso de cualquier compañero. La idea es contar los 20 pasos (aproximadamente). Cada uno de los estudiantes va a contar en pasos y a la vez va a hacerlo con una vara o algún otro elemento que se haya utilizado para sacar una medida referencial equivalente a un paso.

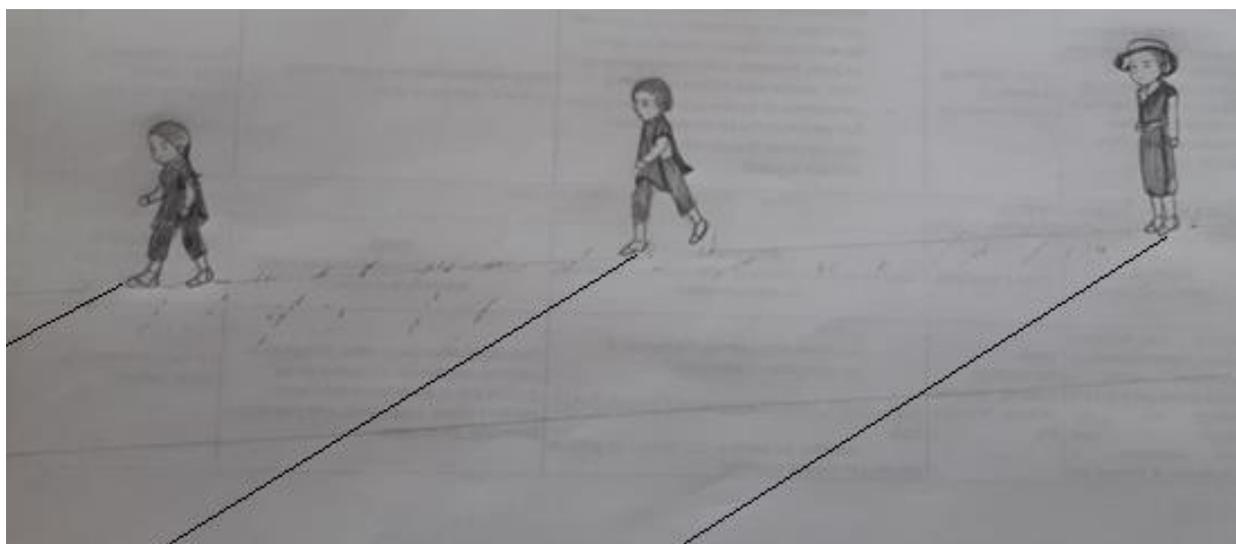


Figura 8: Representación de las unidades de medida en la preparación del espacio. (Maza, 2019)

La segunda acción de contar se presenta en la formación de grupos de trabajo, en la que, el docente cumple un rol importante en la formación de los grupos, ya que debe dar a conocer las condiciones para formar los grupos, debido a que no se trata de formar grupos considerando la afinidad entre estudiantes, sino de entrada se consideran aspectos físicos y matemáticos, como la altura, peso, condición física de los estudiantes, etc.

Los estudiantes van a contarse entre sí, para formar los grupos respectivos. En este caso como son 15 estudiantes y se necesita formar grupos de 3 personas cada grupo, los estudiantes van a escoger los participantes de cada grupo y la vez van a contar el número de grupos que en total dan 5.

¿Cuántos estudiantes integran el grupo y cuáles son?

Las personas que integran el grupo son tres, dos alforjas y un caballo. (Ver figura 9).

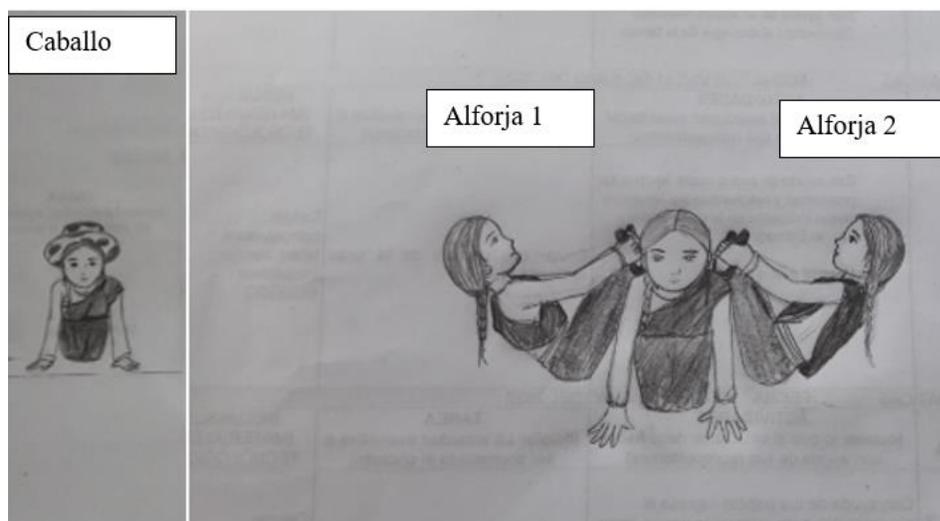


Figura 9: Representación del juego con los integrantes. (Maza, 2019)

Medir

El proceso de medir en el juego 'la alforja', no solo involucra en utilizar las unidades de medida, sino va depender de lo que se quiera medir, según los planteamientos de Alan Bishop (1999), medir depende de las cualidades que vayan a medir, y que a la vez proporciona el mismo entorno en dicho momento. En este sentido para conocer la distancia del espacio seleccionado para el juego, se debe realizar a través de una muestra que se tome de referencia sea en brazadas, pasos, cuartas, etc., el fin último consiste en encontrar el valor de la distancia del espacio que se está midiendo.

Asimismo, para que el juego se ejecute de la manera más transparente posible, los estudiantes deben medirse la altura entre cada uno de ellos, y aquello debe llevarse a cabo a través de la observación, es decir una medición 'al ojo'. Este procedimiento consiste en observar, comparar y juntar a los compañeros que tienen aproximadamente la misma altura y evitar que unos sean más grandes que otros. Para encontrar mayor precisión en la medición, los compañeros se paran el

uno frente al otro e incluso de espaldas, ya que esta posición permite determinar qué compañero es más grande o más pequeño que otro. (Ver figura 10).

La idea de formar grupos tiene que abarcar también el proceso de medir, por lo que los estudiantes que hacen el papel de alforja deben de tratar de tener la misma altura y el mismo peso, a pesar de que la altura no es muy importante en este juego.



Figura 10: Estableciendo mediciones de estatura para formar grupos de trabajo. (Maza, 2019)

Pesar: En este proceso, considerando las características del juego la alforja, existe la necesidad de medir el peso de los participantes, sobre todo de los participantes que hacen de alforja, porque debe existir un equilibrio de pesos para poder colgarse en el caballo. En este sentido, para tratar de encontrar a estudiantes con pesos similares, se utilizará una técnica que se utilizaba en la comunidad según (Francisco.G, 2019). La técnica consiste en que los estudiantes deben alzarse los unos a los otros, y para ello deben colocarse detrás del compañero que se va a pesar, y deben abrazar a la altura de la cintura con los brazos cruzados hacia adelante, una vez que esté bien asegurado se debe alzar al compañero y así se pueda tener una referencia de dicho peso para encontrar otro similar. (ver figura 11). Para que tenga mayor éxito y eficacia, se debe designar a un grupo de estudiantes con capacidades físicas que sobresalgan del todo grupo, aquellos

estudiantes de manera individual son los responsables de pesar a cada uno de los estudiantes y hacer comparaciones para poder formar los grupos.



Figura 11: Representación de la forma de pesar para formar grupos de trabajo. (Maza, 2019)

En el caso de que se quiera obtener un peso más exacto y considerando la sugerencia de (Francisco, 2019), morador de la comunidad, se debería crear una pesa artesanal, la cual consiste en parar en la tierra y de forma vertical un palo grueso que sea muy resistente, porque servirá como base, después en la parte superior del mismo se debe cruzar otro palo de forma horizontal, aquel palo debe tener una distancia de 4 metros, ya que al colocar encima del palo vertical, las medidas deben ser distribuidas para cada lado en partes iguales. Finalmente, en un extremo del palo horizontal se debe colocar y asegurar una piedra que equipare al peso de los estudiantes. La idea es que, en el otro extremo del palo, el estudiante se cuelgue y consiga alzar la piedra hasta mantener un equilibrio. Las piedras que van en un extremo del palo horizontal, deberían tener pesos similares con otras unidades de medida como, un galón, una arroba, un quintal, dos quintales, etc. El peso de los participantes estará relacionado con estas medidas (Ver figura 12).



Figura 12: Representación pesa artesanal. (Neira, 2019)

Jugar

Después de haber dado cumplimiento a algunos procesos etnomatemáticos que son importantes para la acción del juego, los grupos de estudiantes en cumplimiento con las reglas del juego, deben colocarse en filas para dar inicio a la participación (Ver imagen 13). Dentro de la participación el docente que toma el rol de juez, quien será el encargado de verificar el cumplimiento de las reglas y normas del juego. La acción empieza con la señal del docente.

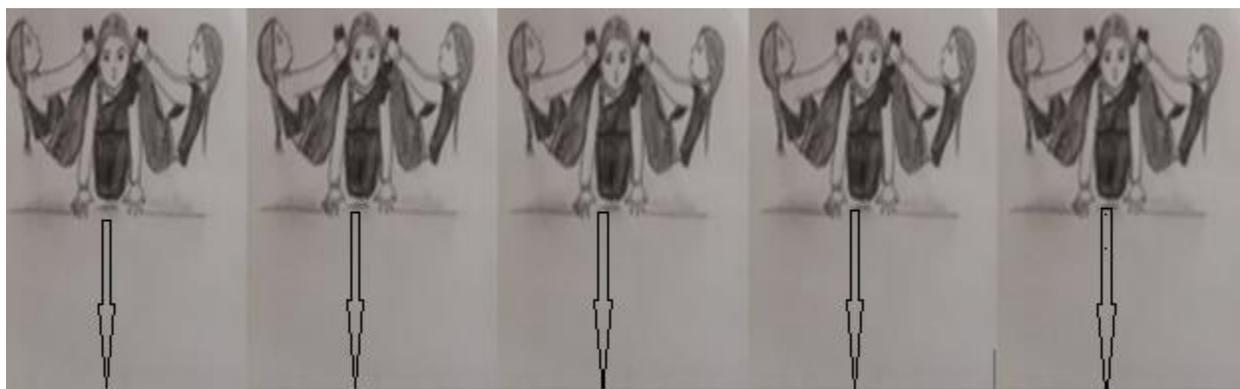


Figura 13: Representación de la posición del juego en el punto de partida. (Maza, 2019)

El **segundo momento** de aprender las etnomatemáticas se da después de haber jugado, lo cual consiste en reaprender los saberes y conocimientos etnomatemáticos que tienen el juego, desde un análisis profundo de todos los momentos vividos en la práctica, es decir; se pretende aprender los mismos conocimientos de una manera diferente, desde la teorización de la práctica,

y a la vez con la posibilidad de integrar los conocimientos etnomatemáticos con los contenidos curriculares.

En este proceso, las actividades se realizarán por sesiones y dependiendo de las mismas se utilizará el salón de clase u otros espacios del contexto.

Tabla 3: Actividades: Diseñando lo aprendido en el juego el “La alforja”

Universidad Nacional de Educación Educación Intercultural Bilingüe	
Actividad: “Plasmar el juego en papel”	
Sesión 1: Problematizar la experiencia	Tiempo aproximado: 1h :30 min
Recuerda-analiza	Recursos: lápiz borrador, regla, papel bond A4, lápices y colores
Objetivo: <p>Analizar las situaciones vividas en el espacio (estadio de fútbol Cochapamba, patios de la escuela, áreas verdes, etc.) y las características etnomatemáticas del juego “La alforja”.</p>	
Actividad 1: <p>Apuntar en el cuaderno los inconvenientes y las fortalezas adquiridas durante la experiencia del juego.</p>	
Actividad 2: <p>Realizar cualquier tipo de preguntas para solventar las dudas que se hayan presentado en el proceso del juego.</p> <p>Representar en gráfico los momentos donde se expresan contenidos matemáticos</p> <p>Responder las preguntas: ¿qué se entiende por etnomatemática? ¿Has pensado cambiar algunas características o reglas del juego ‘la alforja’? ¿por qué?</p> <p>Especificar los cambios que harías con respecto a las actividades realizadas antes y durante el juego.</p> <p>Presentar y socializar sus ideas a la clase</p>	

Sesión 2: Construcción de conocimiento: Identificación y clasificación	Tiempo aproximado: 2:00 horas
Unidades de medida no convencionales	Recursos: cuadernos, esferos, marcadores, pizarrón colores, lápices, borradores.
<p>Objetivos:</p> <p>Identificar las unidades de medida de longitud, masa y peso que se han utilizado en los procesos de juego “La alforja”.</p> <p>Generar ambientes de aprendizaje para fomentar el trabajo colaborativo en cada uno de los grupos que han practicado el juego.</p>	
<p>Hablemos sobre las unidades de medida. (Contenidos).</p>	
<p>Actividad 1:</p>	
<p>-Identifica las unidades de medida de longitud, masa y peso que se hayan utilizado en la puesta en práctica del juego “La alforja”. (Ver figura 14).</p>	
	
<p>Figura 14: "La alforja". (Maza, 2019)</p>	
<p>-Representar en un gráfico los momentos en que se han utilizado las medidas identificadas</p>	
<p>Actividad 2:</p>	
<p>Compartir en la clase las magnitudes fundamentales del sistema Internacional de unidades que se encuentren en el juego.</p>	
<p>Actividad 3:</p>	
<p>Clasificar las medidas convencionales y no convencionales por unidades de medida</p>	

<p>Medidas no convencionales</p> <p>Longitud: pasos, cuartas, vara, brazada</p> <p>Peso: ojo, pulso</p> <p>Medidas convencionales</p> <p>Longitud: metro</p> <p>Masa: kilogramo</p>	
Sesión 3: Creación	Tiempo aproximado: 2 horas
Imagina, inventa, crea.	Recursos: hojas de cuaderno o de carpeta, esferos, lápices, tijeras, marcadores, pizarrón, lápices de colores, regla, etc.
<p>Objetivos:</p> <p>Aprender las unidades de medida, a partir de la teoría y la práctica.</p>	
<p>Actividad 1:</p> <p>Formar 5 grupos de trabajo para dibujar en un papelógrafo las unidades de medida utilizadas en el juego “La alforja”, y las unidades de medida consideradas universales.</p> <p>Actividad 2:</p> <p>Inventar otro tipo de medida que se puede utilizar para pesar o medir a una persona.</p> <p>Utilizando elementos de la naturaleza diseñar un modelo de cada una de las unidades de medida.</p> <p>Cada equipo debe discutir las dimensiones que debe tener cada uno de los instrumentos de medida.</p> <p>Actividad 3:</p> <p>Mediante un compañero de cada grupo, compartir con los demás compañeros los trabajos realizados.</p> <p>Nota: (realizar actividad del anexo 2)</p>	
Sesión 4: Integración	Tiempo aproximado: 2 horas

Valores e interculturalidad de conocimientos	Recursos: texto, flexómetro, cuaderno, balanza.
Objetivos: Relacionar las unidades de medida no convencionales con las unidades de medida universales.	
<p>Actividad 1:</p> <p>Revisar los contenidos sobre las medidas de longitud y masa en el texto de matemáticas de cuarto año de EGB, que otorga el Ministerio de Educación.</p> <p>Reflexionar sobre las problemáticas o situaciones que presentan los conceptos.</p> <p>Buscar ejemplos de unidades de medida para relacionar en el cuaderno y otras para relacionar con el contexto.</p> <p>En conjunto con los estudiantes realizar ejercicios comparativos entre cada una de las mediadas de manera teórica y práctica</p> <p>Actividad 2:</p> <p>De manera práctica utilizar las unidades de medida convencionales y no convencionales para medir el espacio del juego u otras prácticas culturales.</p> <p>Preguntas para reflexionar el proceso:</p> <p>Con los valores y problemáticas del contexto y el entorno social.</p> <p>¿Dónde se utilizan estas medidas?</p> <p>¿Qué trabajos se realizan con estas unidades de medida? Demuestre o muestre con un ejemplo.</p> <p>¿creen que es importante valorar los saberes y conocimientos de nuestros <i>taytas y mamas</i> de la comunidad?</p>	
Sesión 5. Aplicación.	Tiempo aproximado: 2 horas
Construye-diviértete-aplica	Recursos: hojas de carpeta o cuaderno, esferos, lápiz, texto, etc.

Objetivo: Construir instrumentos de medida de longitud y de masa y asignar las respectivas medidas en relación con las unidades de medida convencionales.

Actividad 1.

Recordar las temáticas trabajadas en la acción del juego “La alforja” y considerar las que puedan servir para la resolución de los ejercicios teóricos.

Resolver en el cuaderno los ejercicios numéricos para que cada estudiante lo relacione en la práctica.

Actividad 2:

En conjunto con los estudiantes encontrar un nuevo espacio dentro o fuera del aula, en la que los estudiantes puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos en la acción del juego “La alforja” en el texto.

Seleccionar los instrumentos que se van a utilizar, tales como: metro, pesadora, una vara de madera como referencia de un paso, una brazada, una cuarta, etc.

Indagar en el espacio seleccionado y representar en un papelógrafo las medidas del mismo.

Sesión 6: Explicación- Socialización

Tiempo aproximado: 2 horas

Cuéntame cómo te fue.

Recursos: cuaderno, papelógrafo, texto, entrevista, rúbrica de evaluación, etc.

Objetivos:

Revisar los trabajos realizados

Socializar las los trabajos en la clase

Evaluar

Actividad 1: Terminar el trabajo a través de una exposición en la clase. Los estudiantes eligen el espacio para la socialización.

Actividades de evaluación:

Diálogo para conocer las percepciones de los estudiantes sobre la experiencia de aplicar los conocimientos en la práctica y la utilización de los textos. Entrevista semiestructurada.

Puntos de reflexión:

¿Qué fue lo más difícil?

¿Qué les gustó más?

¿Qué se puede mejorar para un siguiente trabajo?

Situaciones a considerar

-Los estudiantes discuten con referencia al tema principal

-Los estudiantes participan activamente en las actividades

-Los estudiantes están interesados en este tipo de actividades

-Los estudiantes demuestren claridad y confianza en sus trabajos.

-Los estudiantes son capaces de encontrar soluciones con facilidad ante una situación.

Fuente: Elaboración propia (2020)

24. Las *mathemas* envueltas dentro del juego el Tigraysillo

El tigraysillo, es un juego que requiere la participación activa de los estudiantes y docente, porque es un juego un tanto peligroso y existe la necesidad de apoyarse coordinadamente en el grupo. El trabajo docente es muy importante en cuanto a la socialización de las instrucciones que deben cumplir los jugadores, asimismo; al ser un juego que requiere de mucha concentración y responsabilidad en los jugadores, deben de conocer los peligros que pueden existir en caso de tomar el juego a la ligera. La intención de jugar aquel juego, es fomentar el trabajo colaborativo y verificar la coordinación de cada grupo; es decir se analizará qué grupo llega a la meta de la mejor forma posible.

En el **primer momento** de este juego, el procedimiento es muy similar al juego de la alforja, y por ende se dará a conocer a los jugadores las características y las reglas del mismo, para que este se pueda practicar de mejor manera en el trabajo de campo. En este momento del juego se consideran los mismos procesos etnomatemáticos que el juego anterior, lo que si se incrementa es el número de participantes de cada grupo, y varían algunas actividades que se realicen en cada uno de los procesos.

Para iniciar con el proceso, los estudiantes deben ser conscientes que trabajarán con 2 grupos de mínimo 7 estudiantes por grupo, y por ende para seleccionar y preparar el espacio debe tomar en cuenta las características que tiene el juego.

Para llevar a cabo el aprendizaje y la práctica del juego de la alforja se empezará con el proceso de:

Localizar

Para localizar un espacio dentro de la comunidad y que cumpla las condiciones necesarias para jugar se deben considerar las mismas condiciones del juego la alforja, con la diferencia que el espacio tiene que ser más largo que ancho, debido que los participantes se colocan en filas y columnas. (Ver imagen 14).

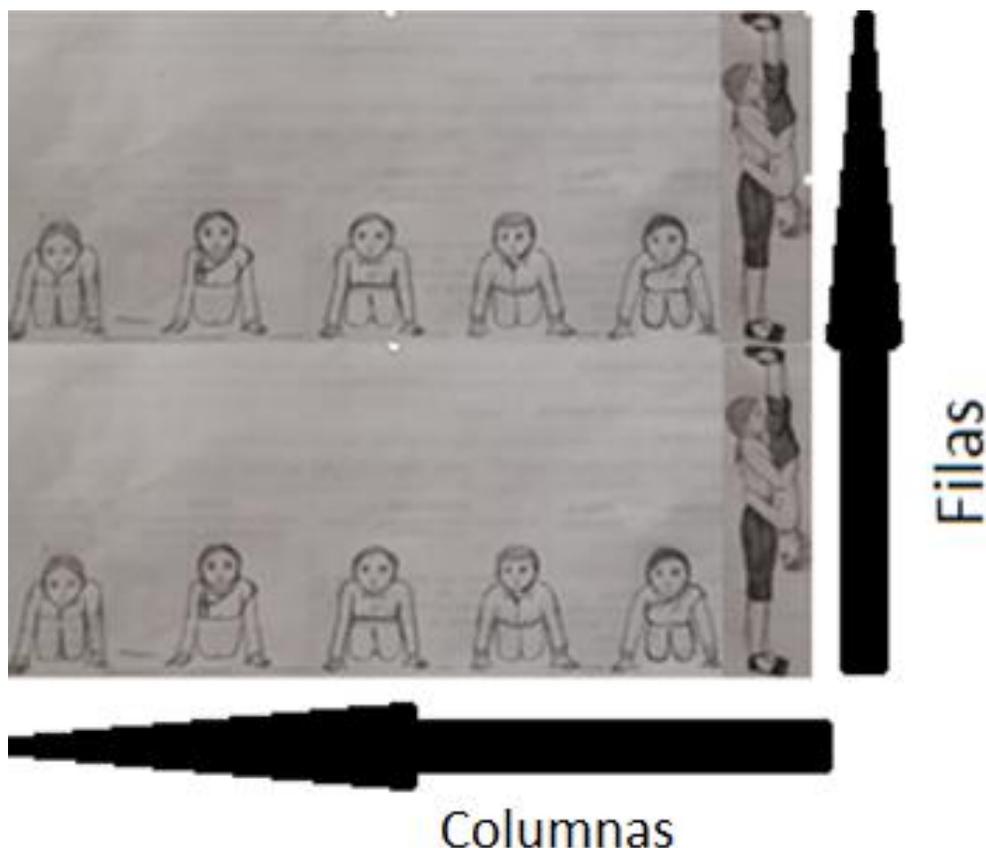


Figura 15: Representación de las filas y columnas que debe tener cada grupo para ubicar bien el espacio. (Neira, 2019)

Por lo tanto, para localizar un espacio adecuado se deben tomar en cuenta los puntos de referencia más conocidos en la comunidad y que se mencionaron en el juego anterior.

Contar y medir

Estos dos procesos se evidencian en la preparación del terreno y en la selección de los estudiantes para formar los grupos. En cuanto al **contar** se debe considerar los siete participantes que integran cada grupo, y a la vez para obtener una medida considerable del espacio, se debe hacer a través del conteo de los pasos, como unidad de medida. El espacio aproximadamente debe tener tres pasos de ancho por 10 de largo, esto en relación a los pasos de una persona adulta. (Ver imagen 15). En el caso de los estudiantes se duplicarían las medidas o en tal caso se deberían considerar las distancias necesarias para evitar roces entre grupos.

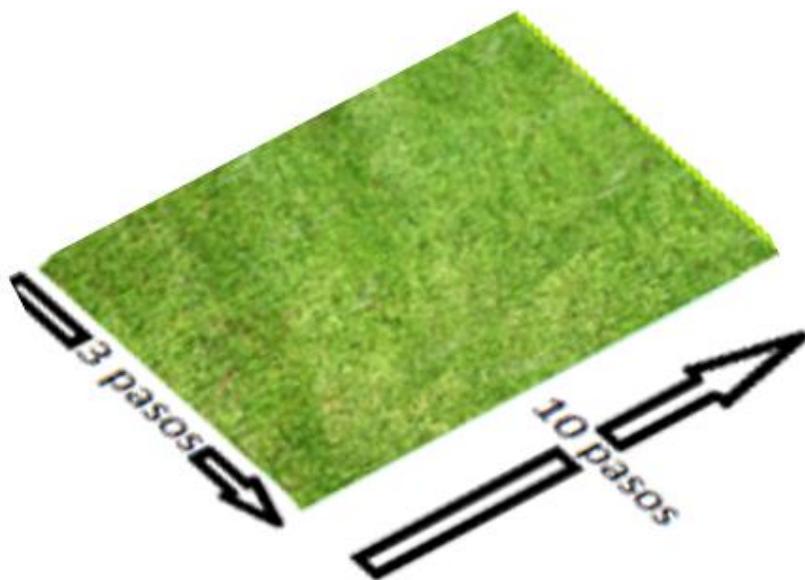


Figura 16: Medición del espacio en largo y ancho. (Neira, 2019)

El medir presenta varios aspectos, claramente este proceso sobresale en dos ocasiones, el primero en el momento de seleccionar los integrantes de cada grupo, sobre todo en la selección de los dos participantes que hacen de *tigray*, ya que deben tener el mismo peso y la misma altura y en un segundo aspecto se mide también la distancia en la que se colocara a cada uno de los integrantes que hacen el papel de banco y están ubicados en columnas.

Para medir el peso se ha considerado una de las formas sugeridas por (Rosa, 2019), quien manifiesta que se podría pesar a las personas utilizando el mismo método que utilizan en la comunidad para pesar a los animales de tamaño mediano. El peso se mide a pulso, sujetando con una mano a la altura del cuello y la otra mano a la altura de la cintura, siempre y cuando la persona que se esté pensando esté acostada con la mirada al piso, y a la vez tenga su cuerpo rígido. (Ver imagen 16).



Figura 17: Representación para la medición del peso de cada participante. (Maza, 2019)

En cambio, para **medir** la estatura de los participantes es muy importante considerar la forma de medir recomendada por (Pedro, 2019), quien manifiesta que el tamaño de una persona depende del tamaño de una brazada, pero colocada de forma vertical en una pared o un árbol para poder señalar y tomar como referencia las distintas estaturas de los participantes. (Ver imagen 17).



Figura 18: Representación para la medición de la estatura de cada participante. (Maza, 2019)

Finalmente, para medir las distancias a la que deben colocarse los integrantes de cada grupo que hacen de banco o soporte, es recomendable realizarlo en pasos, que generalmente suele ser un paso entre persona y se lo hace tomando como referencia las rodillas de cada uno de los integrantes. En sí, la distancia va en relación al tamaño de las personas que hacen de tigray. (Ver imagen 18).

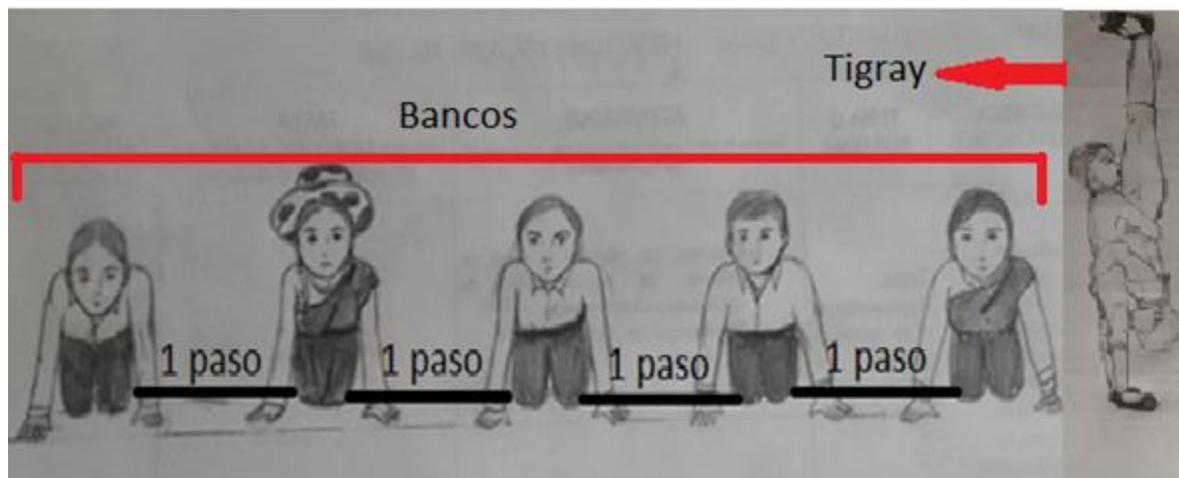


Figura 19: Representación para medir la distancia entre los participantes de cada grupo. (Maza, 2019)

Jugar

Aquel proceso debe llevarse a cabo después de dar cumplimiento a los otros procesos etnomatemáticos tanto en la selección y preparación del espacio, como en la conformación de los grupos que participan del juego. Para que el juego surja de la mejor forma posible se recordaría una vez más las reglas del juego, y después los participantes de cada grupo deben colocarse en sus posiciones respectivas para dar inicio con la actividad lúdica. (Ver imagen 19).

El juego empezará a la señal del docente o algún otro compañero de clase que quiera hacer el papel de juez.

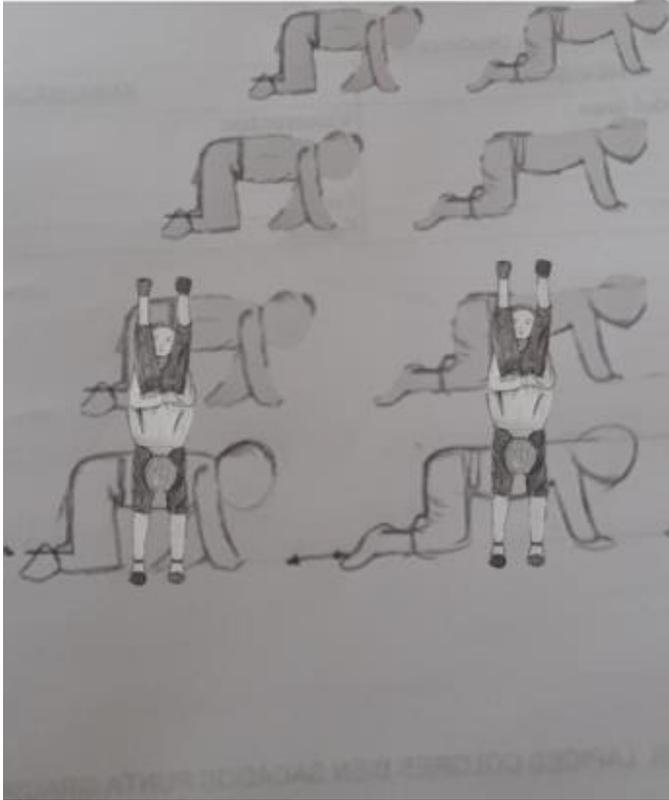


Figura 20: Posición de inicio del juego el Tigraysillo. (Neira, 2019)

El **segundo momento** del juego el Tigraysillo consiste en el análisis de los procesos etnomatemáticos empleados anteriormente, y sobre todo se basa en el diseño del juego de forma gráfica para después analizar e identificar los diferentes procesos trabajados y otros que pueda presentar el juego. Después del análisis viene el proceso de explicación, la que consiste en la socialización de los trabajos realizados.

Las actividades que se puedan plantear para el análisis de este juego son de libre elección y quedaría abierta la posibilidad de buscar y trabajar otros contenidos que puedan presentarse en el juego y de ser necesario se podría utilizar el modelo de trabajo por sesiones como se plantea en el juego anterior.

En este caso se plantea una actividad de forma breve que permita a los estudiantes entender que la matemática y la etnomatemática están presentes en las diferentes actividades que se realizan en la cotidianidad.

Diseñar

Para diseñar el juego es necesario trabajar dentro del salón de clase, donde se pueda recordar todos los conocimientos etnomatemáticos encontrados en los diferentes procesos. Diseñar las actividades realizadas del juego el Tigraysillo consiste en dibujar a cada una de los integrantes que conforman los bancos, y los participantes que hacen de *tigray* y después hacer las acotaciones necesarias. (Ver imagen 20). Para esto, se utilizarían unidades de medida convencionales, es decir; se tratará de buscar un equivalente entre las unidades de medida no convencionales con las unidades de medida convencionales.

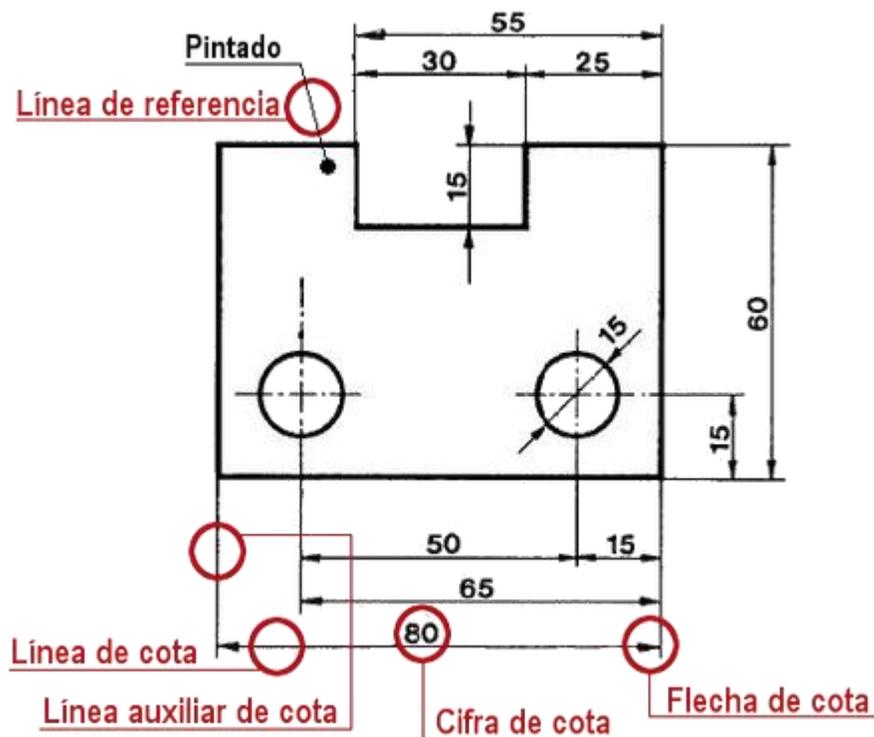


Figura 21: Acotación. (Zarraonandia, 2016)

Asimismo, se puede diseñar una maqueta que represente la pesa artesanal utilizada en el juego para pesar a los participantes, y para ello se utilizarían elementos de la naturaleza, como palos, piedras, tierra, etc.

Tabla 4: Actividades: Diseñando lo aprendido en el juego el “Tigraysillo”

Universidad Nacional de Educación Educación Intercultural Bilingüe	
Actividad: “Plasmar el juego en papel”	
Sesión 1: Problematizar la experiencia	Tiempo aproximado: 1h :30 min
Recuerda-analiza	Recursos: lápiz borrador, regla, papel bond A4, lápices y colores
Objetivo: Analizar las situaciones vividas en el espacio (estadio de fútbol Cochapamba, patios de la escuela, áreas verdes, etc.) y las características etnomatemáticas del juego el “Tigraysillo”.	
Actividad 1: Apuntar en el cuaderno los inconvenientes y las fortalezas adquiridas durante la experiencia del juego. Actividad 2: Realizar cualquier tipo de preguntas para solventar las dudas que se hayan presentado en el proceso del juego. Representar en gráfico los momentos donde se expresan contenidos matemáticos Responder las preguntas: ¿qué se entiende por etnomatemática? ¿Has pensado cambiar algunas características o reglas del juego el “Tigraysillo”? ¿por qué? Especificar los cambios que harías con respecto a las actividades realizadas antes y durante el juego. Presentar y socializar sus ideas a la clase	
Sesión 2: Construcción de conocimiento: Identificación y clasificación	Tiempo aproximado: 2:00 horas
Procesos etnomatemáticos	Recursos: cuadernos, esferos, marcadores, pizarrón colores, lápices, borradores.

Objetivos:

Determinar los procesos etnomatemáticos que se ha considerado durante el desarrollo del juego “Tigraysillo”.

Hablemos sobre los procesos utilizados hasta la acción misma del juego. (Contenidos).

Actividad 1:

-Identifica un elemento que se haya utilizado en el juego el “Tigraysillo” y que identifique el proceso de localizar, contar, medir y jugar (Ver figura 22).



Figura 22: "la alforja". (Neira, 2020)

-Representar en un gráfico la identificación de cada proceso

Actividad 2:

Compartir en la clase la imagen que represente a cada proceso y explicar cómo se llevó a cabo.

Actividad 3:

Clasificar las actividades que se relacionan con los procesos de medir y contar

Medidas utilizadas en el proceso de medir

Medidas utilizadas en el proceso de contar

Sesión 3: Creación

Tiempo aproximado: 2 horas

Imagina, inventa, crea.

Recursos: palos, tierra piedras hilos, esferos, cuaderno, lápices, marcadores, pizarrón, flexómetro, regla, etc.

Objetivos:

Diseñar nuevos instrumentos de medida que permitan contar y medir en relación a las actividades realizadas en el juego el “Tigraysillo”.

Actividad 1:

Formar 2 grupos de trabajo para construir instrumentos de medida con los elementos de la naturaleza.

Actividad 2:

Construye instrumentos de medida de longitud

Construye instrumentos de medida de peso

En equipos de trabajo, determina las medidas que debe tener cada instrumento

Actividad 3:

Realizar una exposición de cada uno de los instrumentos contruidos, explicando su funcionamiento.

Nota: (realizar actividad del anexo 3)

Sesión 4: Integración y aplicación

Tiempo aproximado: 2 horas

Valores e interculturalidad de conocimientos

Recursos: texto, flexómetro, tarrina, un valde de galón, un saquillo tamaño de una arroba, un saquillo de tamaño de un quintal.

Objetivos:

Encontrar equivalencias con cada una de las unidades de medida de longitud y de peso.

Actividad 1:

Bajo la dirección del docente, Navegar en la red y buscar información de las unidades de medida convencionales y no convencionales tanto de longitud como de masa.

Reflexionar sobre los conceptos y características de cada una de las unidades de medida.

Actividad 2:

Utilizando el metro como unidad de medida dar un valor aproximado a las unidades de medida no convencionales como: una pulgada, una cuarta, un codo, un paso y una braza.

En cuanto al peso, utilizando como unidad de medida las libras y tomando como referencia un quintal que equivale a una libra, calcular en libras un valor aproximado para una arroba, un galón y una tarrina.

Preguntas para reflexionar el proceso:

¿Qué unidades de medida de peso son las más utilizadas en la comunidad? escriba un ejemplo.

¿Qué unidades de medida de longitud son las más utilizadas en la comunidad? escriba un ejemplo.

¿Por qué es importante aprender sobre las unidades de medida?

Sesión 6: Explicación- Socialización	Tiempo aproximado: 2 horas
Cuéntame cómo te fue.	Recursos: cuaderno, papelógrafo, texto, entrevista, rúbrica de evaluación, etc.
<p>Objetivos:</p> <p>Revisar los trabajos realizados</p> <p>Socializar las los trabajos en la clase</p> <p>Evaluar</p>	
Actividad 1: Socializar los trabajos realizados	
Actividades de evaluación:	
<p>Establecer un diálogo con los estudiantes para conocer la percepción de la estrategia utilizada.</p> <p>Situaciones a considerar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Percepción del juego -Estado de animo -Trabajo colaborativo -Aspectos a mejor en una siguiente actividad 	

- Los estudiantes discuten con referencia al tema principal
- Los estudiantes participan activamente en las actividades
- Los estudiantes están interesados en este tipo de actividades
- Los estudiantes demuestren claridad y confianza en sus trabajos.
- Los estudiantes son capaces de encontrar soluciones con facilidad ante una situación.

Fuente: Elaboración propia (2020)

CAPITULO V: CONSIDERACIONES FINALES

25. Conclusiones

La estrategia metodológica de aprender los procesos etnomatemáticos a través de los juegos ancestrales, brinda una nueva posibilidad para enseñar matemáticas desde los conocimientos socioculturales en el que se desenvuelven los estudiantes. Así también, permite fomentar el trabajo colaborativo y autónomo, en la que, los estudiantes tienen la libertad de decisión sobre el uso de recursos, los espacios y las actividades propuestas. Esta estrategia incluye la inclusión de los *taytas y mamas*, docentes y estudiantes, cada uno cumpliendo sus determinados roles. Los *taytas y mamas* son la fuente de saberes y conocimientos que se han encargado de compartir y transmitir cierta información a los docentes, que a su vez diseñan, o transforman estrategias y actividades para que los estudiantes desde la práctica construyan sus conocimientos. Esta nueva forma de enseñanza pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática y Etnomatemática, a través de actividades dinámicas que permitan salir de lo rutinario y tradicional, haciendo entender que las matemáticas no son abstractas, sino que tienen una relación directa de los conocimientos locales.

Utilizar los juegos ancestrales (la alforja y el tigraysillo) en los procesos de enseñanza-aprendizaje, permite realizar actividades, que fomente la participación activa y positiva de los estudiantes, siempre y cuando la forma en que se trabaje los contenidos sea pertinente para los estudiantes. Los juegos a más de ser interesantes, tienen la facilidad acoplarse a las capacidades físicas e intelectuales de los estudiantes; es decir utilizar los juegos tiene cierta flexibilidad que permite hacer ciertos cambios en cuanto a sus reglas de juego e incluso se puede acoplar según los contenidos curriculares que se quieran trabajar, siempre y cuando no se pierda la esencia.

Estos juegos, a más de tener relación directa con los contenidos, facilita pensar más allá de lo que conocemos o consideramos que es pertinente o no, haciendo que la opinión de los estudiantes no pase desapercibida.

La enseñanza de los contenidos etnomatemáticos no debe darse de forma abstracta, más bien debe permitir una relación de la teoría con la práctica, haciendo que se mantenga el interés y la expectativa de los estudiantes. En este caso, en comparación con los contenidos matemáticos que se imparten en las aulas de clase, los estudiantes deben ser conscientes que siempre se está utilizando conocimientos matemáticos para resolver cualquier problema o situación que se presente dentro del contexto, y que partir desde una matemática con pertinencia cultural, permitirá desarrollar estas habilidades y destrezas matemáticas, así también; desde la práctica entenderán que la matemática no es única, ni estática, sino que más bien, brinda la posibilidad de entender el contexto de cuantas formas sean posibles.

Por medio del trabajo de investigación también hago extensivo nuestro sentir sobre el tratamiento que el Estado ha dado a la implantación de los saberes ancestrales en los procesos educativos de la Educación Intercultural Bilingüe. La EIB tiene un modelo a seguir (MOSEIB), existen planes de integración de los saberes ancestrales, pero de lo que se pudo conocer, se puede decir que se hace menos de lo que se dice. Recordemos que, trabajar con pertinencia cultural, crear estrategias didácticas que permitan aprender a través de la práctica debe ser prioridad de las escuelas EIB. No obstante, parece que nos olvidamos que estos requerimientos son derechos y necesidades urgentes en nuestra sociedad, y es nuestro deber evitar que no sean invisibilizados e ignorados por los que tienen la obligación de crear las condiciones necesarias, para que las actividades que se desarrollen permitan construir educación de calidad en todos los sectores educativos del Ecuador.

No debemos olvidar que estos requerimientos son derechos y necesidades urgentes en nuestra sociedad, que no deben ser invisibilizados e ignorados por quienes están en la obligación de, crear las condiciones para que se desarrollen actividades enfocadas en el fomento de los hábitos de lectura y escritura en todos los sectores educativos del Ecuador.

26. Recomendación

Quedan algunas posiciones que resolver ¿Cómo los juegos podrían ser trabajados en las Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Lengua y Literatura? ¿Qué aportes pueden traer la presencia de los juegos ancestrales en estas ciencias? Tal vez, sea ambicioso, pero, si pensamos en ampliar la presencia de los juegos en otros espacios y áreas de conocimiento, es posible el apego por aprender la matemática se vean potenciados y no estén por separado de otros aprendizajes, sin embargo, si en los proceso de enseñanza aprendizaje no se estimula la importancia de aprender desde las prácticas culturales posible que los esfuerzos que se hagan no sean suficientes y, por tanto, es necesario pensar en involucrar a la comunidad educativa en estos procesos.

27. Referencias bibliográficas

- Actores del SEIB (2017). Lineamientos Pedagógicos para la implementación del Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe. Quito. Ecuador.
- Caillavet, C. (1989). Los grupos étnicos prehispánicos del sur del Ecuador según las fuentes etnohistóricas. En: Antropología del Ecuador. Memorias del Primer Simposio Europeo sobre Antropología del Ecuador. Quito: Abya-Yala.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. ELSEVIER, 163. (s.f.).
- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. Tendencias pedagógicas, 16, 221-236.
- Guerrero, I. (2017). Obtenido de Enseñanza de la multiplicación/bitstream/123456789/282/1/MurciaLopez-MariaMelva-2017.pdf
- González, Z., & Azuaje, E. (2008). Saberes populares: voces ágrafas del espacio local comunitario. Geoenseñanza, 13(2), 233-242.
- Kawulich, B. (2005). Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social, 6(2), 1–21. Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/rt/printerFriendly/466/998>
- Pérez, Á. (2015). *Modelo Pedagógico*. UNAE. Todos somos UNAE. Recuperado de <http://www.unae.edu.ec/acerca-de-la-unae-xcb7w>
- Retamoso, G. (2007). La pregunta por la pedagogía. Redalyc, 157.
- Téllez, J. A. (2008). *Educación Intercultural-Miradas Multidisciplinares*. España: Catarata. Obtenido de: [file:///C:/El trabajo de campo etnografico una intr.pdf](file:///C:/El%20trabajo%20de%20campo%20etnografico%20una%20intr.pdf).
- López, A. (1992) Juegos, fiestas y diversiones en la América española, MAPFRE, Madrid.
- Valladares, L., & Olivé, L. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. Cultura y representaciones sociales, 10(19), 61-101.

- Acosta, S., Mendoza, P., & Osuna, S. (agosto de 2004). Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/22786.pdf>
- Bishop, A. (1988). La búsqueda de similitudes matemáticas. En U. D'Ambrosio, *Enculturación matemática-La educación matemática desde una perspectiva cultural* (págs. 41-78).
- Bishop, A. (1998). Jugar. En A. Bishop, *Enculturación matemática- la educación matemática desde una perspectiva cultural* (págs. 65-70). Cambridge: Paidós.
- Brito, J., & Juncosa, J. (2015). Permanencia cultural y ruptura; dos procesos. En J. Brito, & J. Juncosa, *El pueblo palta en la historia* (págs. 264-266). Cuenca: Universitaria Abya-Yala.
- Carvalho, N. (13 de Septiembre de 2015). Saberes ancestrales: lo que se sabe y se siente desde siempre. *elTelégrafo*.
- Condor, T. (s.f de 2019). <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/>. Obtenido de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/:http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3126/CONDOR%20PERALDO%20TANIA%20MIRTHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- D'Ambrosio, U. (2013). ¿Por qué etnomatemática? En U. D'Ambrosio, *Etnomatemáticas- Entre las tradiciones y la modernidad* (págs. 30-34). México: Ediciones Días de Santos.
- D'Ambrosio, U. (2013). Conocimiento y acción. En U. D'Ambrosio, *Etnomatemáticas entre las tradiciones y la modernidad* (págs. 61-63). México: Ediciones D.D.S.México.
- Davalos, P. (s.f de 2002). *clacso*. Obtenido de clacso: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100916021721/8davalos.pdf>
- González, V., Periñan, S., y Zabaleta, J. (Febrero de 2016). *libertadores.edu.co*. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/646/Gonz%C3%A1lezGrajalesVerenEster.pdf?sequence=2>
- Herrera, L., & Ochoa, V. (2015). La enseñanza de las matemáticas en un contexto multicultural hacia un currículum intercultural. *Revista de Investigaciones*, 45-54.
- Itchart, L., y Donati, J. (2014). La cultura como una práctica. En L. Itchart, y J. Donati, *Prácticas culturales: material de estudios y actividades* (págs. 18-19). Argentina: Universidad Nacional Arturo Jauretche. Obtenido de [unaj.edu.ar](https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Practicas_culturales_2014.pdf): https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Practicas_culturales_2014.pdf
- León, N., & Barrera, J. (2019). Educación Intercultural Bilingüe en Ecuador. En N. León, & J. Barrera, *procesos de enseñanza aprendizaje de la Matemática y Etnomatemática en el 4to año del UECIB "Inti Raymi"* (pág. 16). Azogues: Universidad Nacional de Educación.

- Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe [LOEI]. (2015). *Artículo 92 [Obligaciones del estado y la autoridad educativa]*. Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa. LOEI. (19 de Mayo de 2017). *www.educacion.gob.ec*. Obtenido de *www.educacion.gob.ec*: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Medrano, M., & Guillé, G. (2019). Metodologías inductivas interculturales para una pedagogía decolonial. *Scielo*.
- MINEDUC. (2013). *educacion.gob.ec*. Obtenido de *educacion.gob.ec*: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>
- MINEDUC. (2017). El fortalecimiento cognitivo, afectivo y psicomotriz. En A. d. Bilingüe, *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe* (págs. 47-48). Quito. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>
- MINEDUC. (2017). *Ishkay Shimipi Kawsaypura Yachana Llika*. Obtenido de *educacion.gob.ec*: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/KICHWA_CNIB_2017.pdf
- MINEDUC. (2017). Yupaykamay-Matemática. En MINEDUC, *Currículum de Educación Intercultural Bilingüe-kichwa* (págs. 34-35). Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- MINEDUC. (Agosto de 2019). *educacion.gob.ec*. Obtenido de *educacion.gob.ec*: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Orientaciones-pedagogicas-MOSEIB.pdf>
- MINEDUC. (2019). *educacion.gob*. Obtenido de *educacion.gob*: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf>
- MINTEL, M. y. (2018). ¿Quién es dueño de los conocimientos tradicionales? En *Ecuador intercultural* (pág. 32).
- MOSEIB. (2013). Principios de la Educación Intercultural Bilingüe. En A. Espinosa, *MOSEIB* (pág. 28). Quito.
- Murillo, F., & Martínez, G. (s.f de 2010). *Etnografía educativa*. Obtenido de UAM: https://www.academia.edu/36778541/Investigaci%C3%B3n_Etnogr%C3%A1fica
- Panza, M. (Agosto de 1986). *s3.amazonaws*. Obtenido de *s3.amazonaws*: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36379240/MARGARITA_PANSZ_ZA__Pedagogia_y_curriculo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMARGARITA_PANSZZA_Pedagogia_y_curriculo.pdf

- ulo.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUS
- Parra, J. (2010). *www.ucuenca.edu.ec*. Obtenido de *www.ucuenca.edu.ec*:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1726>
- Pérez, R. (Septiembre de 2001). Obtenido de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_19/5_Mathema.pdf
- Ubiratan, D. (2013). Etnomatemática. En D. Ubiratan, *Etnomatemáticas: Entre las tradiciones y la modernidad* (págs. 75-77). México: Ediciones Díaz de Santos.
- Walsh, C. (2005). *repositorio.minedu.gob.pe/*. Obtenido de *repositorio.minedu.gob.pe/*:
<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3310/La%20interculturalidad%20en%20la%20educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- Yojcom, D. (2013). ¿Por qué es necesario hablar de la matemática en la vivencia? En D. Yojcom, *La epistemología de la matemática Maya* (págs. 165-166). Maya'Wuj.
- Zarraonandia, I. (08 de Septiembre de 2016). *ibiguridt.wordpress.com*. Obtenido de *ibiguridt.wordpress.com*: <https://ibiguridt.wordpress.com/temas/acotacion/>

28.Anexos

Anexo 1

Entrevista semiestructurada

Objetivo de la entrevista:

Registrar información referente a los juegos ancestrales con conocimientos etnomatemáticos de la comunidad de Oñacapac, con el propósito de vincularlos a la práctica pedagógica.

Nombre: _____

Edad: _____

Residencia: _____

Fecha: _____

¿Qué tipo de juegos ancestrales conoce?

¿Quién le enseñó el juego?

¿Qué materiales utiliza para realizar el juego?

¿Puede hacer una demostración del juego?

¿Cuántas personas se necesita para participar en dicho juego?

¿Cuál es el valor cultural del juego y quienes aún lo practican?

¿En qué espacios se puede realizar estos juegos? ¿Por qué?

Anexo 2
Actividades del juego “La alforja”, sesión 3

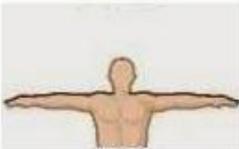
Encierre en un círculo lalos instrumentos de medida no convencionales que se utilizan en el juego



Utilizando una vara de madera sacar un modelo de cada unidad de medida y escribir una media aproximada en metros



Una cuarta=



Una brazada =



Un paso =



Un codo =

Anexo 3
Actividades del juego el “Tigraysillo”, sesión 5

- 1. Una con una línea los diferentes procesos etnomamáticos con las imágenes que representan**

Localizar



Medir



Contar

Jugar



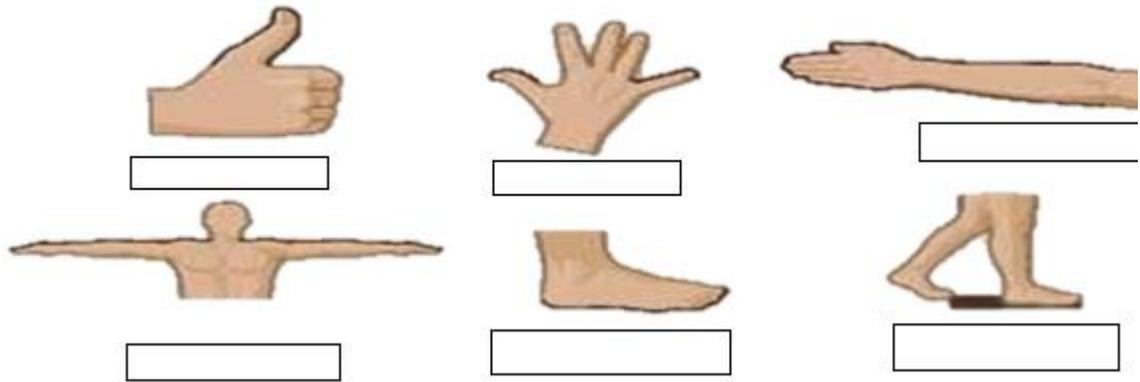
Diseñar

Explicar



- 2. Representa mediante un dibujo el espacio utilizado para jugar el juego la alforja y colocar las medidas en cuartas tanto en el largo como en el ancho**

3. Selecciona las unidades de medida que se han utilizado para medir el espacio del terreno, y escribe su nombre.



4. Construir modelos con varas de madera para cada una de las medidas no convencionales, realizar comparaciones y buscar una equivalencia entre cada una de ellas.

	1 pie =pulgadas	
	1 cuarta =dedos	
	1 brazada =codos	
	1 paso =cuartas	

5. Investigar en la comunidad la relación de equivalencia que tienen las medidas de peso y dibujar cada una de ellas.



1 quintal= arrobas



1 arroba= Galones



1 galón=..... tarrinas



1 tarrina=..... manojos





Certificado del Tutor
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa

Yo, Roxana Auccahuallpa Fernandez, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado "Los juegos ancestrales la "Alforja" y el "Tigraysillo" como estrategia didáctica para fortalecer la enseñanza de los procesos etnomatemáticos en el cuarto grado de la UECIB *Tupak Yupanki*" perteneciente a los estudiantes: Rafael Vinicio Neira Zumba C.I. 0302192125. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 8 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 31 de agosto de 2020

Roxana Auccahuallpa Fernandez

C.I: 0151496866

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional



Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

UNAE

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa

Yo, Rafael Vinicio Neira Zumba, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Los juegos ancestrales la "Alforja" y el "Tigraysillo" como estrategia didáctica para fortalecer la enseñanza de los procesos etnomatemáticos en el cuarto grado de la UECIB *Tupak Yupanki*", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 31 de agosto de 2020

Rafael Vinicio Neira Zumba

C.I: 0302192125



Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa

Yo, Rafael Vinicio Neira Zumba, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Los juegos ancestrales la "Alforja" y el "Tigraysillo" como estrategia didáctica para fortalecer la enseñanza de los procesos etnomatemáticos en el cuarto grado de la UECIB *Tupak Yupanki*", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 31 de agosto de 2020

Rafael Vinicio Neira Zumba

C.I: 0302192125