



**UNAE**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Carrera de:**

Educación Intercultural Bilingüe

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa

**La *shigra* cómo material didáctico etnomatemático para los  
estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural  
Bilingüe “Chibuleo”**

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

Autor(es):

Kevin Alejandro Argudo Lata

CI: 0302266408

Julissa Nayeli Bravo Rivera

CI:1400867287

Tutor:

Roxana Auccahuallpa Fernandez

CI: 0151496866

**Azogues - Ecuador**

**Marzo, 2024**

## DEDICATORIA

Esta tesis va dirigida a mi querida madre, quien con su amor infinito y su constante apoyo ha sido mi roca en este camino hacia la culminación de esta tesis. A mi abuelito, cuya sabiduría, cariño y ejemplo de vida han sido una fuente inagotable de inspiración. A Erika, mi amiga y confidente, cuyo apoyo y ánimo han sido fundamentales en este proceso.

A ustedes tres les dedico este logro, pues cada uno ha sido una pieza clave en este rompecabezas llamado tesis. Su amor, paciencia y consejos han sido mi guía y mi sostén en los momentos difíciles.

Gracias por creer en mí, por nunca dudar de mis capacidades y por estar siempre a mi lado. Este logro es también de ustedes, pues sin su amor y apoyo, no estaría aquí hoy. ¡Gracias por ser mi familia, los amo con todo mi corazón!

Con amor:

**Kevin Alejandro Argudo Lata**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## DEDICATORIA

Al culminar esta etapa de mi trayectoria universitaria, quiero agradecer a quienes hicieron posible mi sueño de ser docente, caminando de la mano, fueron mi fortaleza e inspiración para continuar. Este logro va dirigido a Dios, quien ha sido mi centro principal, para no decaer, a mi mamá y tíos quienes han motivado a luchar por mis metas. De todo corazón les agradezco por su sacrificio, para verme lograr lo que anhelaba, fomentando en mí el deseo de superarme día a día en esta travesía de mi vida. "Con amor motivación e inspiración".

Con amor:

**Julissa Nayeli Bravo Rivera**



### Resumen:

La educación Intercultural Bilingüe en Ecuador busca revalorizar los saberes ancestrales de los pueblos y nacionalidades, por ello, el proyecto de investigación tuvo como finalidad aplicar una guía de interaprendizaje con procesos etnomatemáticos y saberes culturales para mejorar el desempeño en la asignatura de matemáticas. Dado que, a partir de las practicas preprofesionales se presencié la falta de material didáctico contextualizado de la Comunidad de Chibuleo en los estudiantes de 8vo grado de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas.

La metodología fue de carácter cualitativa e investigación acción participante, tomando como herramienta principal la observación participante dentro del aula de 8vo grado A y B. El uno cuenta con 26 y el otro 20, todos los estudiantes hablan su lengua *kichwa* y mantienen sus tradiciones, valores, creencias, rituales, símbolos, normas y costumbres; también la entrevista y conversaciones realizadas a comuneros de Chibuleo fue un instrumento relevante para determinar el uso de la *Shigra* como elemento propio de la cultura.

Los resultados de la investigación señalan que existe la necesidad de implementar un recurso etnomatemático denominado “La *Shigra*”, ya que permite el reconocimiento de un recurso cultural y reforzar los conocimientos de matemáticas de los estudiantes, con ello, mejorar la enseñanza-aprendizaje en los mismos. La guía de interaprendizaje, integrando la shigra en la temática del Teorema de Tales, mediante la unión de procesos etnomatemáticos (contar, diseñar, medir, localizar, jugar y explicar), permitió hacer una relación de la cultura y las medidas convencionales y



no convencionales, que nos sirvieron para la construcción de la *Shigra* en el proceso de aplicación de la guía. El contacto directo con una comunera en el desarrollo del taller logró valorar el recurso *Shigra* en la fase de conocimiento ‘Creación’ de la guía de inter aprendizaje.

**Palabras claves:**

Etnomatemáticas, *shigra*, teorema de tales, guía de interaprendizaje

**Uchillachishka**

Kay taripayka kipapakchiruray imamanta ruray ruranakunata, shinallatak tamulyacha ñanta allichishpa apankapakmi kan, kay etnomatematicas yachay kawsaymantawankurimanta allichinkapak. Shinapash wakin ruraykuna mana tiyakpimi rurahskanchik, pusak patay yachakukukunawan, Unidad Educativa Intercultural Bilngue de Chibuleo yachana wasi ukupi rurarika.

Yachayñanka taripaykunata yachakukkunawan imashina rikushpa yachankuna shinami, pusak patay A y B yachakukkunawan rurarkanchik. Shuk ukupika ishkay chunka sukta wawakuna tiyarka, shinatallak kutishuk ukupika ishkay chunka wawakunawan karkanchik, tukuy yachakukkunami runa shimita, chanipaykunata, apunchikkunata, kawsaykunatapash riksikkuna karka. Ashtawanpash chay ayllullaktapi kawsak runakunatapsh tapuy chayarkacnhik, shinami allichirishpa yachaykunaka tukurka.



Chay kipaka rikurkanchik imashina etnomatemáticasmanta yachaykunata allichinata shinami “Shikramanta” rimarirkanchik. Chaymanta tampulyachay ñanta riksinkapakka shikrata yachay usharkanchik, yupashpa, llashaktupushpa, pukllashpapash, shinallatak kaykunami aylluyachishpa achikyachishpapish katirka, llashaktupushpa shikrataka tampulyachay ñanta katirkanchik, shinami kay llamkaykunataka rurarkanchik.

**Palabras claves:**

Etnomatemáticas, *shigra*, teorema de tales, tampulyachay ñan

**Abstract:**

Intercultural Bilingual Education in Ecuador seeks to revalue the ancestral knowledge of peoples and nationalities, therefore, the research project aimed to apply an interlearning guide with ethnomathematical processes and cultural knowledge to improve performance in the subject of mathematics. Since, from the pre-professional practices, the lack of contextualized didactic material of the Chibuleo Community was witnessed in the 8th grade students of the Intercultural Bilingual Educational Unit Chibuleo in the teaching and learning of mathematics.

The methodology was qualitative and participant action research, taking as a main tool the participant observation inside the classroom of 8th grade A and B. One has 26 students and the other 20, all students speak their Kichwa language and maintain their traditions, values, beliefs, rituals, symbols, norms and customs; also, the interview and conversations with Chibuleo community members was a relevant instrument to determine the use of the Shigra as an element of the culture.



The results of the research indicate that there is a need to implement an ethnomathematical resource called "La Shigra", since it allows the recognition of a cultural resource and to reinforce the students' knowledge of mathematics, thus improving their teaching-learning. The interlearning guide, integrating the shigra in the thematic of Thales' Theorem, through the union of ethnomathematical processes (counting, designing, measuring, locating, playing and explaining), allowed us to make a relationship of culture and conventional and non-conventional measures, which served us for the construction of the Shigra in the process of applying the guide. The direct contact with a community member in the development of the workshop made it possible to value the Shigra resource in the "Creation" knowledge phase of the interlearning guide.

**Keywords:**

Ethnomathematics, shigra, tales theorem, interlearning guide.



## Índice del Trabajo

1	Introducción.....	9
2	Planteamiento del problema.....	17
2.1	Preguntas de investigación.....	19
3	Justificación.....	19
4	Objetivos.....	21
4.1	Objetivos General.....	21
4.2	Objetivos Específicos.....	21
5	Marco teórico.....	21
5.1	Antecedentes.....	21
5.2	La shigra.....	23
5.3	Tejido de la shigra.....	27
5.4	Material Didáctico.....	28
5.5	La etnomatemática.....	30
5.6	Actividades de la etnomatemática.....	31
6	Marco Metodológico.....	32
6.1	Técnicas e Instrumentos.....	34
6.2	Descripción general del procedimiento.....	35
7	Propuesta.....	38
7.1	Primer momento: Guía de interaprendizaje.....	41





7.2 Segundo momento: Taller “ <i>Shikrawanta awashpa</i> ”.....	47
8 Análisis de resultados.....	54
8.1 Conociendo la Shigra en Chibuleo .....	54
8.2 Plasmando experiencias .....	55
8.3 La relación del conocimiento hispano con la cultura .....	58
9 Conclusiones y recomendaciones .....	60
9.1 Recomendaciones.....	61
10 Referencias .....	62
11 Anexos .....	64



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	17
Figura 2.....	27
Figura 3.....	31
Figura 4.....	44
Figura 5.....	44
Figura 6.....	45
Figura 7.....	47
Figura 8.....	48
Figura 9.....	49
Figura 10.....	50
Figura 11.....	51
Figura 12.....	53
Figura 13.....	53
Figura 14.....	54
Figura 15.....	55
Figura 16.....	56
Figura 17.....	57
Figura 18.....	62



## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1.....	28
Tabla 2.....	29



## 1. Introducción

Esta investigación se desarrolló en la comunidad de Chibuleo, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe – UEMIBCH “Chibuleo”, la que permitió involucrarnos en los contextos como: aula, institución y comunidad, fortaleciendo la interacción con su cultura. Con el pasar del tiempo los diferentes utensilios forjados y usados por la comunidad han perdido su importancia para las nuevas generaciones, las cuales no intentan aprender este arte que lo conoceremos como shigra. Según la comunicación personal con la señora Rosa Tiche, comunera de Chibuleo, quien nos ayudó con la enseñanza e historia de la shigra durante el periodo de las prácticas preprofesionales de octavo y noveno ciclo; nos señaló que “la *shigra* es muy importante para nosotros en Chibuleo, ya que forma parte de nuestra vestimenta”. Incluso mencionó que los niños ya no se interesan por aprender a tejer, esto nos permitió desarrollar esta investigación.

Al desarrollar las prácticas preprofesionales en octavo y noveno ciclo realizado en la unidad educativa antes mencionada se pudo percatar que no contaba con material didáctico etnomatemático contextualizado que pudiera ayudar en las clases de matemáticas de los estudiantes de octavo grado, esto dio paso a una primera idea: ¿Cómo podemos usar la shigra para enseñar matemáticas?, esta idea surgió en base a lo que se menciona en las Orientaciones pedagógicas del MOSEIB elaborado por MINEDUC (2016) “el currículo debe ofrecer elementos para elaborar material didáctico y la incorporación del saber local en los diferentes componentes curriculares” (p.77).

Nuestra pregunta de investigación fue ¿Cómo la shigra como material didáctico puede reforzar los procesos etnomatemáticos en los estudiantes de octavo grado de la UEMIB “Chibuleo?”, con esta pregunta empezó el proceso de recolectar información relevante en relación a la temática. La metodología fue de carácter cualitativo y el diseño fue una investigación acción participante, ya que se entiende que es un modelo de investigación pedagógica que permite innovar el sistema educativo, incluso nos ayudó a identificar la problemática del presente trabajo.

A continuación, los diferentes la descripción de los contextos presentes en la educación:

#### *Contextualización de Chibuleo San Francisco*

En los últimos 30 años, las familias de las comunidades se dedican al cooperativismo financiero, ocupando el tercer lugar a nivel del país con prioridad de servicios de ahorros, créditos y SOAT, así como también la incorporación de microempresas en las ciudades de Ambato, Latacunga, Riobamba etc. y en menor escala a los trabajos domésticos y jornaleros; economía que es destinada para solventar sus necesidades básicas (Un documento generado por la comunidad educativa “*Proyecto Educativo Institucional*”).

La realidad social-económica de las familias de los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo” (UEMIBCH) en cuanto a los ingresos económicos se basa en la práctica de una agricultura básica, crianza de especies menores, ganadería en poca proporción, labores realizadas en los minifundios que cuentan las familias de las comunidades involucradas con nuestra unidad educativa. La mayoría de padres y madres de familias son comerciantes minoristas

de productos agrícolas dentro y fuera del cantón, considerándose como una de las principales fuentes económicas; prácticas que lo realizan toda la familia en las plazas y mercados del país, de ahí que muchos estudiantes trabajan los fines de semana para el soporte económico personal. Por otra parte, las madres de familia de la comunidad realizan la *shigra*, la cual es un bolso tejido a mano con cabuya o hilo para macramé, tejido con crochet- que se usa para llevar el *kukayo*<sup>1</sup> a las siembras o a las cosechas de los productos de la zona, la misma que directa e indirectamente conlleva a la migración y a dificultades como el descuido parcial o total de los hijos y al poco acompañamiento en la educación de los niños, niñas y adolescentes, por lo que, se han visto en la necesidad de adoptar responsabilidades de familia a tempranas edades.

Las viviendas de la comunidad son de hormigón, y construcción mixta y en menor cantidad existen casas con cubierta de paja, teja y utilizan como soporte el tapial. Algunas viviendas no disponen de los acabados como: pisos, enlucido de paredes, colocación de ventanas, baños, pero sí poseen los servicios básicos de agua entubada, luz eléctrica, teléfonos convencionales, agua de riego y carreteras en buenas condiciones que facilita el ingreso a la Institución Educativa, así como también de transporte público, incluso dentro de la Comunidad están presentes los centros de salud del ministerio. La asistencia médica a los estudiantes del plantel y docentes se daba directamente a través del centro de salud de la comunidad de Chibuleo San Francisco y en la actualidad se da en el subcentro ubicado en la parte central de la parroquia Juan Benigno Vela; así también interviene la medicina natural a través de los curanderos, *shamanes* o parteras (*yachaktaytakuna*

---

<sup>1</sup> *kukayo*: Provisión de alimento que se llevan en viajes



*yachaymamakuna*) realizan: limpieza con hierbas medicinales, huevo; radiografía en el cuy, aguas medicinales. Sin embargo, los estudiantes no adolecen de enfermedades graves, necesitan de estas atenciones en casos de: gripes, tos, dolores leves, malaire, embarazos, curaciones de menor gravedad.

### *Historia del Pueblo Chibuleo*

Caluña (2008) cuenta la historia étnica de los Chibuleos, nos describe dentro de su vasto territorio el cual se extendía desde las quebradas de Quichibí y Pataló hacia el este, hoy parroquia de Juan Benigno Vela, y se dirigía hacia el oeste hasta la línea limítrofe denominada Quintucu, continuando aguas abajo entre las comunidades de Pilahuín Centro, Pucará Grande y parte de Echaleche (Parroquia de Pilahuín). Este proceso social comienza con la procreación de tres hermanos Pachas. La primera hermana llamada Martha Pacha, quién se casó con uno de los descendientes de los Tomabelas que poblaron en esta zona y hoy se encuentran las comunidades aledañas a la parroquia de Pilahuín. Mientras que, la del segundo hermano Cristóbal Pacha, se ubica en el centro de su territorio; el último de sus hermanos, Noé Pacha, pasa hoy al otro extremo comunidades de Pataló y Chaca Pungu, en la parroquia Juan Benigno Vela. A través de los matrimonios, se fueron creando redes de parentescos entre los habitantes de la comunidad, por esto, en muchas familias hay parentesco con los apellidos (Pacari, Tisalema, Pacha, etc.).

Por otra parte, el origen de los territorios chibuleos se dio en la parte sur occidental, hoy llamada Tungurahua, cerca de las tribus de Quisapinchas y Zambas, que pertenecían a la nación Hambatu,

hoy conocida como Ambato. Según Caluña (2008) “se cree que los Chibuleos tienen raíces de los Shiry-Pachas, los Panzaleo y los Incas, una herencia transmitida de generación en generación, esta leyenda sobre nuestro “origen”” (p.21). Acerca de los Panzaleo, descendientes más cercanos de los Chibuleos, Caluña afirma que se formaron entre el año 500 a.C., hasta el 1500 d.C. Durante la época colonial aún se hablaba la lengua de los panzaleos, una lengua diferente al kichwa, traída por los incas: esta tribu ha mantenido sus costumbres, identidad, tradiciones, cultura y formas de producción. Finalmente, en entrevista con el señor Manuel Pacari, (residente de esta comunidad) respecto al origen etimológico de la palabra Chibuleo, nos dijo que está compuesta por dos vocablos: Chibu, que es el nombre de una planta que se encuentra en los brezales de la comunidad, y Leo, que proviene de panzaleos. Al respecto, Caluña (2008) nos habla de un origen mitológico la palabra León proviene de un león que rondaba por los páramos de la comunidad.

### *Indumentaria del pueblo Chibuleo*

En toda la comunidad de Chibuleo San Francisco se puede observar a sus habitantes con su vestimenta típica, en el caso de las mujeres; anaco negro, sujetado con un chumpi o faja de algodón, utilizan blusas blancas con bordados, sobre sus hombros tiene un *tupude* color azul oscuro, collares y aretes. También utilizan un sombrero de lana de borrego en forma de copa, alpargatas que les permiten tener una conexión con la pachamanca y siempre llevan con ellas su *shigra*<sup>2</sup> Está tejida de lana con diferentes colores en su exterior.

---

<sup>2</sup> La shigra antes era tejida con cabuya, pero con el pasar de los años se cambió el material por uno más económico y sencillo de conseguir en este caso la lana.



Por su parte, los hombres usan un conjunto totalmente blanco, pantalón y camisa que significan pureza en la persona que lo porta, estos están sujetos con un ceñidor<sup>3</sup> de color blanco o negro, utilizan un sombrero redondo elaborado con lana de borrego. Antes, el poncho del pueblo Chibuleo era blanco con rayas negras, pero cómo menciona Caluña (2008) en la época republicana, el General Eloy Alfaro, quien fue un defensor de los indígenas, les dijo que con orgullo levantarán la bandera roja como símbolo del coraje y rebeldía; de este modo, el pueblo Chibuleo adoptaría el poncho de color rojo. Asimismo, los hombres utilizan zapatos negros o alpargatas.

## Figura 1

*Vestimenta tradicional de mujeres y hombres del pueblo Chibuleo*



Fuente: Mizhirumbay (2022)

---

<sup>3</sup> El ceñidor es una cinta que se usa cómo cinturón.



### *Historia de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo”*

La Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo”, se encuentra en la comunidad de Chibuleo San Francisco, sector San Juan, parroquia Juan B. Vela, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, a una altitud de 3225 msnm, a 16 km vía Ambato – Guaranda.

Según Guapizaca (2014), la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo” fue fundada en 1975, desde aquel entonces la educación ha tenido cambios, cómo el primer jardín de infantes, que en la actualidad es educación inicial. Todo este proceso se llevó a cabo en el año de 1985, en el año de 1988 la educación hispana se ha venido transformando en una escuela bilingüe.

La Unidad Educativa cuenta con una infraestructura en decadencia debido a la falta de mantenimiento de la misma, cuenta con 11 docentes a contrato que prestan sus servicios en las áreas de: ciencias naturales, matemática, inglés, contabilidad y computación, Música, Corte y Confección y 21 docentes con nombramiento. La labor que se realiza en la institución tiene la finalidad de potencializar la capacidad intelectual de los estudiantes y con la proyección de que sean buenos profesionales en las áreas científicas y técnicas. La unidad educativa tiene impacto a nivel nacional por ser intercultural bilingüe pretendiendo alcanzar una calidad académica; es así que, los egresados de la institución van a continuar sus estudios en el extranjero como: Centroamérica y Latinoamérica (Cuba, Honduras). La institución educativa ha sido considerada como un modelo educativo a nivel de la nación, han recibido visitas de otros establecimientos del país y fuera de él



como es el caso de Perú, Bolivia, Canadá, etc., permitiéndose relacionar e interactuar con otras culturas nacionales e internacionales, poniendo en práctica una verdadera interculturalidad.

La UEMIBCH<sup>4</sup> se rige por las normas y leyes vigentes de la Constitución, LOSEP<sup>5</sup>, LOEI<sup>6</sup>Reglamento General a la ley Orgánica de Educación Intercultural, Código de la Niñez y Adolescencia y Código de Convivencia. Para cumplir con este objetivo nos organizamos en grupos de trabajo, con la participación de todos los docentes.

#### *Contexto Aula: 8vo de EGB*

Durante las prácticas preprofesionales de octavo y noveno ciclo de la carrera de EIB de la UNAE tuvimos la oportunidad de apoyar, acompañar y experimentar en el 8vo grado de Educación General Básica paralelo A y B. El grupo A cuenta con 26 y el B tiene 20, la misma que nos permitió constatar que todos los estudiantes son de nacionalidad indígena, con su lengua kichwa, tradiciones, valores, creencias, rituales, símbolos, normas y costumbres. En el acompañamiento durante este periodo, nos integramos para conocer a cada estudiante, en cada asignatura y los 17 docentes van generando ambientes de confianza, las aulas son acogedoras, cada estudiante contaba con su mesa y silla, sus paredes tienen su respectivo contenido, la misma que ayuda a tener presente el conocimiento. En los dos paralelos existían estudiantes que participaban y otro grupo molestaba, pero a la vez eran respetuosos, generosos con sus compañeros y docentes. Los docentes buscaban alternativas para

---

4 Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo”

5 Ley Orgánica de Servicio Público

6 Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe

adquirir conocimientos a su proceso, mediante dinámicas, juegos, y experiencias, con el propósito de integrar a todos estudiantes, y así mantenerlos concentrados en el proceso de enseñanza. En su mayoría, los estudiantes en la semana llevaban su vestimenta como: la mujer blusa blanca, anaco, la bayeta y sombreros blanco, el varón pantalón, camisa de color blanco, poncho de color rojo con rayas y un sombrero blanco. Las familias de los estudiantes se dedican a la agricultura de fresas, ganadería, de transportistas en camionetas y un poco número de personas mayores a la elaboración de artesanías. Este contexto aula nos permitió conocer las realidades que se dan dentro del aula, en sí a conocer a cada estudiante en este proceso educativo y ver la relación que existe con su cultura.

## 2. Planteamiento del problema

La etnomatemática es una rama de la matemática que centra su trabajo a través de los procesos que giran en torno a la cosmovisión de las culturas prehispánicas. Las principales teorías de dicha ciencia fueron introducidas por el matemático brasileño Ubiratan D'Ambrosio, quien diseña una corriente derivada de ciencias recuperadas de diversos pueblos. La etnomatemática ayuda a trabajar en los centros educativos una propuesta educativa que fomenta la creatividad de los estudiantes y profesores, fortaleciendo su identidad, dando lugar tanto a nuevas y ricas formas de aprendizaje. Esta riqueza de conocimientos que se implementa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según Ubiratan D'Ambrosio (2013), no es más que una parte “de un programa que tiene como objetivo explicar los procesos de generación, organización y transmisión de conocimiento en diversos sistemas culturales”. Por lo que, la etnomatemática ayuda fortalecer el aprendizaje y el conocimiento matemático, permitiendo la recuperación de la identidad cultural a



través de la valorización del saber sustentado en su historia, el aprendizaje enfocado al entorno y a la implementación de las artesanías como un material de apoyo.

A lo largo de las prácticas preprofesionales que se desarrollaron en la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo”, situada en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en la parroquia Juan Benigno Vela, se evidenció el uso de la *taptana* como material didáctico etnomatemático propio de la cultura cañari que dentro del aula de clase tiene diferentes beneficios en los procesos matemáticos como lo son las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división), permitiendo tomar como punto de análisis la relación con procesos culturales propios de la comunidad de Chibuleo; no obstante, la ausencia de material didáctico contextualizado y pertinente que integre los conocimientos culturales del pueblo Chibuleo evita que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas no se corresponda con los procesos culturales llevados a cabo dentro de la comunidad.

Se evidenció una problemática en el área de matemáticas entre los estudiantes de octavo grado, específicamente en el entendimiento y aplicación del teorema de Thales. Para abordar este desafío, se empleó la Shigra, un bolso tejido a mano tradicional del pueblo Chibuleo. Este artefacto, elaborado por las artesanas de la comunidad. Al descomponer la Shigra y utilizar las figuras geométricas obtenidas, como el rectángulo y los círculos, se facilitó la enseñanza del teorema de Thales y se promovió una comprensión más profunda de las matemáticas entre las nuevas generaciones, quienes en un principio no le otorgaban importancia a este patrimonio cultural.



## 2.1 Preguntas de investigación

¿Cómo la *shigra* como material didáctico puede reforzar los procesos etnomatemáticos en los estudiantes de 8vo grado de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Chibuleo?

## 3. Justificación

La educación capacita a las personas para desarrollar plenamente sus habilidades y talentos, sin distinciones, para que puedan ser independientes y enfrentar diversas adversidades. Por lo tanto, el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) tiene como objetivo preparar a los estudiantes en diversos conocimientos y prácticas para la vida

Las matemáticas es una de las asignaturas que presenta más problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Esto debido a que muchas veces se enseña esta disciplina a partir de concepciones abstractas y una matemática de algoritmos poco comprensibles para los estudiantes. Por ello, surge la necesidad de incorporar en la enseñanza metodologías, estrategias y recursos que ayuden a mejorar la comprensión de las materias. Incluso, el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB<sup>7</sup>) señala que “debe partir de su cultura como eje transversal en todas las unidades curriculares” (MINEDUC<sup>8</sup>, 2016). Por su parte, el currículo de *kichwa* (2017) indica que, para iniciar el proceso educativo es necesario e importante utilizar el

---

<sup>7</sup> Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe

<sup>8</sup> Ministerio de Educación



conocimiento local del estudiante, pues cada contexto abarca sus propias filosofías de vida, que deben estar ligados a los contenidos curriculares (MINEDUC, 2017, p.11).

El material pedagógico utilizado a nivel global en la educación debe estar escrito en la lengua de la respectiva nacionalidad, y el español debe ser enseñado con recursos que fomenten la interculturalidad. Los temas científicos deben estar vinculados principalmente con la realidad familiar y comunitaria en el contexto nacional. Así, la etnomatemática, pone énfasis en considerar “la realidad” del estudiante en las clases de matemática, para comprender cómo está “realidad” circula en diferentes ramas educativas.

A partir de esta experiencia, se evidencia que las matemáticas son vistas como una asignatura compleja a la hora de aprender, dentro del aula de 8vo grado de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo”, ya que la falta de material didáctico contextualizado para integrar los conocimientos etnomatemáticos en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje no son usados y refleja un bajo nivel académico. Luego de analizar que los contenidos matemáticos no son captados de forma regular existe la necesidad de implementar un recurso etnomatemático denominado “La *Shigra*”, la cual sirvió para reforzar los conocimientos de los estudiantes y lograr obtener una mejora de enseñanza-aprendizaje en los mismos. Por lo que, la etnomatemática ayudó a fortalecer el aprendizaje y el conocimiento matemático, permitiendo la recuperación de la identidad cultural a través de la valorización del saber sustentado en su historia, el aprendizaje enfocado al entorno y a la implementación de las artesanías como un material de apoyo.



## 4 Objetivos

### 4.1 Objetivos General

Elaborar una guía de interaprendizaje sobre el uso de la *shigra* para fortalecer los procesos etnomatemáticos en los estudiantes de 8vo de la UEMIB “Chibuleo”.

### 4.2 Objetivos Específicos

Recolectar información sobre el uso de la *shigra* en la comunidad de Chibuleo.

Relacionar el uso de la *shigra* con los procesos etnomatemáticos en el nivel de 8vo grado de la UEMIB Chibuleo.

Diseñar actividades integradoras con el uso de la *shigra* y su relación con los procesos etnomatemáticos de los estudiantes de 8vo grado de la UEMIB “Chibuleo”.

Implementar la guía de interaprendizaje “*SHIKRAWAN YACHAKUSHUNCHIK*” con los estudiantes de 8vo grado de la UEMIB Chibuleo.

## 5 Marco teórico

### 5.1 Antecedentes

Con la identificación del problema de investigación, se procedió a la revisión documental de estudios previamente realizados en relación al tema, en las cuales se puedan encontrar diferentes propuestas para una solución. Se revisó la información en diferentes plataformas académicas. Como punto de partida se tomó el trabajo de titulación realizado por Ávila y González (2022) titulado “La *yupana* como recurso etnomatemático para la enseñanza de las operaciones de suma y resta en el 5to grado



de la UEIB Provincia de Chimborazo”, del cantón Ambato perteneciente a la Provincia de Tungurahua. Este subnivel contó con 26 niños entre las edades de 9 y 10 años. Se pudo observar la manera en la que la docente impartía clases, las metodologías que utilizaba tanto para las clases presenciales como virtuales, para la enseñanza de matemáticas. Durante las clases se pudo notar un patrón que era que las matemáticas giraban a una enseñanza abstracta y memorística, las cuales no giraban en torno al contexto del estudiante. La finalidad de este trabajo fue generar una nueva estrategia didáctica mediante el uso de la *yupana* para fortalecer las sumas y restas en estudiantes de 5to de básica. La metodología implementada en la investigación fue de tipo cualitativo descriptivo porque permitió recolectar datos de los diferentes contextos, los procesos de las clases, diarios de campo, etc.

Por otro lado, la investigación de Guevara (2021) quien realizó su trabajo titulado “Línea de bolsos a base de la técnica del tejido de *Shigra* del pueblo Chibuleo”. Este trabajo estuvo enfocado en el proceso del tejido dentro de los pueblos indígenas, para la creación de diseños en un uso moderno, incluso, tuvo un enfoque cualitativo usando la metodología Víctor Papanek, esto sirvió para la recolección de datos, definir variables, entrevistas, etc. Este trabajo aporta a la investigación con la profundización de la forma de tejer la *Shigra* y los diferentes procesos que se emplean para la obtención del bolso.

Por su parte, Gavilánez (2021) en su trabajo previo a la obtención de la maestría titulado “Recurso didáctico empleado en la educación intercultural bilingüe para la enseñanza de la Matemática en el cuarto año de educación básica en la Unidad Educativa *Mushuk Yachay*” tuvo como problema



relacionado a la enseñanza de la matemática en estudiantes de 4to EGB, y en busca de una solución plantea un objetivo general que fue la elaboración de una guía de interaprendizaje con el uso de la *taptana* que contribuyó en el mejoramiento de la enseñanza de la matemáticas. La metodología utilizada fue pragmática mixta, ya que tiene recursos cualitativos y cuantitativos. Al evaluar las predicciones, se utilizaron entrevistas y encuestas para llegar a los objetivos propuestos, recopilar datos de todas las partes involucradas, por ejemplo, autoridades, instituciones y docentes. Los métodos analíticos se aplican para procesar, interpretar y analizar información científica durante la revisión bibliográfica teórica. Actividades educativas, especialmente el uso de recursos didácticos matemáticas. Esta propuesta aportó con la manera de aplicar una guía mediante el uso de material didáctico contextualizado para los estudiantes.

## 5.2 La shigra

La *shigra* en el idioma *Kichwa* hace referencia a un tipo de bolso que se teje. Este es elaborado con la fibra de cabuya, las cuales son hojas maduras de las plantas de agave que abundan en los páramos, y es testigo de la vida laboriosa y difícil de las mujeres indígenas, que usan de manera inteligente y consciente las bondades de la naturaleza. En tiempos antiguos, la *shigra* no se comercializaba, dado que el propósito era guardar las cosechas, monedas, transportar compras y, principalmente, llevar el *kukayo* al campo. Las tejedoras elaboraban la *shigra* en el corto lapso de descanso que tenían.

**Figura 2**

*Shigra elaborada a base de cabuya*






Fuente: autoría propia (2023)

Para la elaboración de la *shigra*, todo parte con la recolección de las hojas maduras de cabuya o agave que se encuentra en los páramos andinos del Ecuador, dicha hoja se corta de manera longitudinal dejando tiras largas, esta se deja en remojo por 15 días para la separación de la zona pulposa de la fibra; la única herramienta que se usa para el tejido es una aguja y un crochet, y para teñirla se utiliza anilina de colores, la cual se coloca en abundante agua y se sumerge las fibras secas de cabuya y se las deja hervir por un rato, acto seguido extenderlo y dejarlo seco e hilar las fibras. (Cabrera & Sáenz, 2014).



Tabla 1

*Proceso de obtención de las fibras de cabuya*

Proceso para obtener la cabuya	Imágenes
<p><b>Paso 1:</b> <i>Lavado</i>. En una tina se coloca la cabuya con agua limpia y se da vueltas y movimientos de arriba- abajo para que salga una espuma, posterior, se procede a retirar de la tina.</p>	
<p><b>Paso 2:</b> <i>Secado</i>. Se sacude y se tiende la cabuya en un alambre donde haya corriente de aire, esto ayuda a que salga el agua, y se deja de 1 a 2 horas en el tendero.</p>	
<p><b>Paso 3:</b> <i>Encarmelado</i>, se desenreda y peina a la cabuya húmeda con un cepillo de clavos, esto sirve para eliminar todas las impurezas que tiene la fibra.</p>	



**Paso 4:** *Tinturado*, consiste en aplicar color a la fibra -se tintura en agua fría o caliente con anilina. Para teñir en agua caliente se cocina la fibra por una hora y en agua fría se pone la cabuya y la anilina en el sol durante un día.



**Paso 5:** *Hilado*, consiste en amarrar bultos de cabuya y seguir sacando hilos y con las manos se tuerce para formar mechas de fibras y con ello tejer *shigras*



Fuente: Guevara (2021)

Los colores y su razón varían dependiendo la zona, la decoración que tiene la *shigra* es conocida como *shuyo* las puntadas dan la vuelta continuamente, con la formación de franjas de colores, a su alrededor.

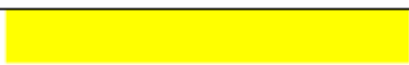








### Colores y sus significados en la cosmovisión andina

Se establece una aproximación de los colores que más se usan y varían según la intensidad y la concentración de tintura que se utilice. La figura muestra esta información

#### Tabla 2

*Significado de los colores de la shigra*



COLOR	GAMA	SIGNIFICADO
Amarillo		Cosecha
Azul		Noche
Anaranjado		Riqueza – oro
Violeta		Sabiduría
Purpura		Pureza
Rojo		Sangre
Verde	 	Hortalizas y hierbas medicinales
Café		Tierra

Fuente: Guevara (2021)

### 5.3 Tejido de la *shigra*

Según el estudio etnográfico realizado por Deanna (1998) a seis mujeres indígenas ecuatorianas que hacían *shigras*, se argumenta que en excavaciones arqueológicas no se ha encontrado documentación de *shigras* prehistóricas, a pesar de esto, también, impugna que, se han evidenciado algunos elementos únicos y muy similares registrados para su construcción. La técnica utilizada para las *shigras* estaba hecha de 24 bucles, también llamadas redes. Esta es la misma puntada conocida en costura como "puntada de ojal" y en nudo como "medio enganche". (p. 12)



Figura 3

**Tejido de la shigra**



Fuente: Guevara (2021)

**5.4 Material Didáctico**

El material didáctico busca mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de analizar, abordar y diseñar temáticas pedagógicas, que ayuden a motivar y despertar interés al estudiante a captar el conocimiento de una manera fácil, mismo que busca adaptarse a las realidades que se presenten en el ámbito educativo. Según Morales (2010):



Se entiende por material didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido (p. 10).

Los materiales didácticos, sean físicos o audiovisuales, generan respuestas a muchas problemáticas que hoy en día se enfrentan, ya que promueven o se considera que crean una reflexión sobre cualquier asignatura que sean utilizados, claro el ejemplo está con niños pequeños y jóvenes que actualmente manipulan ciertos conceptos tecnológicos y físicos; sin embargo esto se debe a la manipulación del mismo porque crean conciencia y a su vez aprenden, por ello tales recursos deberían ser utilizados por el profesor siempre y cuando su manera de utilización sea con fines educativos y no distractores. En donde el docente promueve actividades innovadoras para el estudiante, con el propósito de hacer que el estudiante manipule actividades de manera autónoma. Según Navarrete y Zegarra (2020):

Es ingenuo pensar, cómo se supone en ciertas posiciones constructivistas sobre el aprendizaje que el alumno aprende interactuando con los recursos y resolviendo problemas, sin tener en cuenta el papel tanto de las interacciones entre los estudiantes como el papel del profesor guía. (p. 80).



Para el material didáctico se debe tomar en cuenta criterios, para la integración correcta de dichos materiales a incorporar, mismos que ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje, estos son:

**Participación:** el material debe levantar el interés de los estudiantes, que haya interacción de los agentes educativos, los alumnos y comunidad.

**Desarrollo de las actividades:** para cumplir con las actividades, se debe observar los siguientes puntos: que los alumnos disfruten del material elaborado, la creación parte de los agentes que intervienen, según los intereses y necesidades que se requieran.

Por otra parte, la creación de recursos didácticos con pertinencia cultural es fundamental para fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes. Estos recursos permiten que los estudiantes se conecten con el material de aprendizaje a un nivel más profundo, ya que reflejan su propio contexto cultural. Además, estos recursos pueden ayudar a los estudiantes a entender y apreciar la diversidad cultural, promoviendo así la inclusión y el respeto mutuo (Gutierrez y Rogoff, 2003).

## **5.5 La etnomatemática**

El término "Etnomatemática" fue introducido por el educador y matemático brasileño Ubiratan D'Ambrosio en 1977 durante una presentación para la American Association for the Advancement of Science. En esta presentación, D'Ambrosio explicó que la Etnomatemática es un área de la educación que busca reflexionar sobre el conocimiento matemático generado a partir de la interacción en un grupo cultural específico. Según el autor, las clases de matemáticas en esta

perspectiva deben basarse en los conocimientos matemáticos que provienen del exterior del aula, y estos conocimientos deben desarrollarse a partir de la experiencia del estudiante (D'Ambrosio, 1977).

La definición etimológica de Etnomatemática se descompone en tres raíces. La primera es "etno", que se refiere a los diversos entornos sociales, culturales y naturales. La segunda raíz proviene del griego "mathema", que significa explicar, entender, enseñar y manipular. El tercer componente es "tica", que se introduce en relación con la raíz griega "tecni", que se refiere a las artes y técnicas (D'Ambrosio, 2008).

Al tener como finalidad de la etnomatemática la de ser una ayuda para aprender las diversas operaciones básicas, se enfoca en la habilidad de contar, ya que al trabajar con niños es lo principal para que logren desarrollar las diversas operaciones básicas, de esta manera Bishop (1999), define como una actividad macro que permite interactuar y crear una relación entre las demás actividades integradas de forma consistente creando una correlación en el desarrollo de la matemática. No obstante, tomaremos el "Contar" como una actividad globalizadora que permitirá abordar la enseñanza de diferentes conceptos matemáticos a medida que iremos empleando una transversalidad con las otras actividades matemáticas universales (por ejemplo: medir, localizar, jugar, diseñar, explicar).

## **5.6 Actividades de la etnomatemática**

Existen seis tipos de actividades relacionadas con el entorno establecidas por Alan Bishop (1999), en las que todos los grupos culturales participan y que por lo tanto son universales. Estas actividades



son: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar. Cada una de ellas desarrolla ideas importantes para la matemática.

**Contar:** desarrolla los números, nombres para números, pautas, bases, sistemas numéricos, cuantificadores y magnitudes discretas. Al realizar la *shigra* esta actividad fue utilizada para contar el número de hebras para realizar la base del bolso (en este caso se contó un promedio de 7 a 15 círculos partiendo desde el centro) y al momento de elevar el bolso (se contó un promedio de 20 hasta las 40 vueltas)

**Localizar:** desarrolla las dimensiones, coordenadas, ejes, caminos, redes, simetría, topología, distancias, direcciones y lugares geométricos.

**Medir:** desarrolla el orden, tamaño, unidades, sistemas de medidas, precisión y magnitud continua. Al medir el tamaño de la *shigra* se utilizaban medidas no convencionales en este caso un palmo.

**Diseñar:** desarrolla la forma, regularidad, pautas, construcciones, dibujo, representaciones y geometría. El caso del diseño se utilizó para elaborar en primera instancia un boceto en el cual los estudiantes nos enseñaban cómo querían elaborar su bolso.

**Jugar:** desarrolla las reglas, procedimientos, planes, modelos, juego, satisfacción, competencia y cooperación.

**Explicar:** desarrolla clasificación, convenciones, argumentos, lógica, prueba, relato y conectivas.

## 6 Marco Metodológico

La investigación fue de carácter cualitativo, por lo que permitió relacionarnos e interactuar con sujetos que se involucran (comunidad) en octavo año, esta permitió conocer las realidades mediante observaciones, que dan paso a discursos que proporcionan sujetos en estudio. La perspectiva cualitativa aborda realidades múltiples al centrarse en comprender la realidad social o educativa desde la perspectiva de los actores involucrados. Se caracteriza por un enfoque de diseño emergente y el uso de estrategias flexibles. Cuando se busca generalizar, esta perspectiva se vincula a contextos específicos.

La metodología de esta investigación se direccionó hacia la Investigación Acción participante, ya que se entiende que es un modelo de investigación pedagógica que permite innovar el sistema educativo. Latorre (2005) menciona “La investigación-acción es una investigación sobre la práctica, realizada por y para los prácticos, en este caso por el profesorado” (p. 23). En este caso comprender cómo se desarrollan las actividades pedagógicas que, durante las prácticas con alumnos de octavo año, permitirá generar investigación y observación práctica en base a la teoría y complementándose con la experiencia propia, ya que es la base para la mejora de la práctica educativa.

Por otra parte, Eliot (como se citó en Latorre, 2005) define la investigación-acción como "un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma" (p. 23). Dando a entender que esta metodología sirve como una reflexión que parte desde dos principios; las acciones humanas y las diversas situaciones sociales acontecidas por los docentes. Su finalidad principal es conocer, comprender y analizar los problemas que surgen en el momento que los

docentes ejercen su rol, además permite cambios y mejoras educativas donde se realice la investigación, Latorre (2005) menciona que “la investigación-acción se puede considerar como un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social” (p.23). Definiendo así que la investigación y acción participante es una forma de indagación y autorreflexión de los participantes como el alumnado y profesorado, en las situaciones sociales con el afán de mejorar la racionalidad de justicia como por ejemplo las prácticas educativas y la comprensión sobre las diversas situaciones donde se realiza la investigación.

En este caso la investigación y acción participante será fundamental para llevar el proceso de recolección de datos dentro del contexto áulico, la misma que ha ayudado a identificar situaciones dentro del proceso educativo y de esta manera buscar formas o propuestas para ayudar a fortalecer los procesos matemáticos con material didáctico contextualizado.

### **6.1 Técnicas e Instrumentos**

Para el sustento de esta investigación, tomamos como técnica de investigación y observación participante; la observación permite entender la realidad de la institución como del estudiante, proponiendo conocer y comprender el ambiente educativo en el que se encuentra; Según Raúl Rojas (2015) todo tipo de investigación necesita mantener contacto con la realidad que estamos investigando, con el fin de tener información acertada. Por ello, permitió reflexionar sobre sus realidades, donde mostraron la importancia de tener presente a los niños de sus raíces e involucrar a la educación con saberes culturales. La observación participante según Rekalde et al. (2014) “es un método interactivo de recogida de información que requiere de la implicación del observador en

los acontecimientos observados, ya que permite obtener percepciones de la realidad estudiada, que difícilmente podríamos lograr sin implicarnos de una manera afectiva” (p. 13).

Para la investigación cualitativa, se usará como herramienta la entrevista de preguntas cerradas y abiertas, esta permitirá generar nuevas hipótesis a las historias o sucesos que indagamos a agentes propios de la comunidad (contextos de la Comunidad, Institución, Áulico y Familia), con el cual se aspira a que compartan sus conocimientos ancestrales al momento de realizar la artesanía que en este caso es la *shigra*. La entrevista se concibe como una serie de encuentros repetidos cara a cara entre el entrevistador y los informantes, con el objetivo de comprender las perspectivas que estos últimos tienen sobre sus vidas, experiencias o situaciones.

Para sistematizar la información se utilizó el diario de campo; esta herramienta permitió hacer una descripción, interpretación y análisis del lugar de investigación: en la descripción proporcionamos tres situaciones que acontecieron en la práctica, tanto en el contexto institucional como en la comunidad, luego de ello, la interpretación; aquí se desarrolló el cómo nosotros nos involucramos en la comunidad y como lo veíamos, y finalmente el análisis (temas, categorías y conceptos). Toda esta información adquirida fue con la ayuda de la observación que realizamos en las prácticas. Valverde (2007) cita a Bonilla y Rodríguez, donde menciona:

"...el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en él se toma nota de aspectos



que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo" (p. 77).

Finalmente, se utilizó el instrumento de las fotografías, videos y audios que permitieron solventar la investigación.

## 6.2 Descripción general del procedimiento

Fases de la investigación

*Fase de inicio:* En la fase inicial de esta investigación, se partió de la observación participante como método primordial. Al llevar a cabo esta acción, se pudo identificar una serie de dificultades asociadas a la impartición de clases relacionadas con el teorema de Tales. Se evidenció que el enfoque pedagógico empleado por el docente era muy lineal y de naturaleza predominantemente occidental. Este método de enseñanza generaba una pérdida de interés por parte de los estudiantes hacia la temática, lo que resultaba en obstáculos significativos para el proceso de aprendizaje. Fue a partir de estas observaciones iniciales que se estableció el objetivo fundamental de la investigación: "elaborar una guía de interaprendizaje sobre el uso de la *shigra* para fortalecer los procesos etnomatemáticos". A lo largo del desarrollo del trabajo, este objetivo se materializó y se exploraron diversas estrategias para abordar las deficiencias detectadas en la enseñanza del teorema de Tales. Además de enfocarse en el diseño de la guía de interaprendizaje, se decidió también abordar el tema desde una perspectiva más amplia al incorporar un análisis detallado del dominio del currículo. Este enfoque permitió una comprensión más profunda de la relación entre la enseñanza del teorema de

Tales y los objetivos educativos más amplios, contribuyendo así a una visión integral y contextualizada del problema.

*Fase de desarrollo:* Al iniciar la fase de desarrollo, se optó por la Implementación de la Investigación-Acción Participativa (IAP) como enfoque central para la elaboración de la guía de interaprendizaje. Se procuró asegurar que la guía no solo cumpliera con el dominio académico predefinido, sino que también alinease de manera efectiva con los objetivos establecidos para su creación. Como complemento enriquecedor, se llevó a cabo un taller dedicado a la confección de la *shigra*, el cual fue dirigido por una miembro activa de la comunidad. La participación de esta comunera no solo brindó una perspectiva auténtica y arraigada en la cultura local al proceso, sino que también aportó a la comprensión práctica de la temática. Este taller, al ser guiado por alguien familiarizado con las tradiciones y técnicas específicas de la elaboración de la *shigra*, contribuyó significativamente a la calidad y relevancia cultural de la guía de interaprendizaje, elevando así la eficacia del proyecto en su conjunto. Incluso, en esta fase se elaboraron los instrumentos para el recogido de información y el desarrollo de las actividades de la guía de interaprendizaje.

*Fase de aplicación:* En el transcurso de la implementación de los instrumentos previamente mencionados, se recurrió a la captura de imágenes y videos para profundizar en la observación de las actitudes de los estudiantes. A través de este recurso visual, fue posible identificar de manera más detallada el grado de compromiso de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En este contexto, resultó evidente que los estudiantes percibían las clases de matemáticas como una actividad monótona o tediosa; por el contrario, la utilización de la *shigra*, un elemento intrínseco a su





cultura, para abordar el teorema de Tales, los involucra de manera más significativa. La conexión con su herencia cultural hizo que el aprendizaje de las matemáticas se volviera más relevante y atractivo para los estudiantes. La *shigra* no solo se convirtió en un recurso didáctico, sino en un elemento que les otorgaba identidad y sentido de pertenencia. En consecuencia, el compromiso de los estudiantes se reflejaba no solo en su participación activa, sino también en la percepción positiva que tenían de la experiencia de aprendizaje. Este enfoque no sólo eliminó la percepción de la matemática como una disciplina aburrida, sino que también generó un ambiente de aprendizaje donde los estudiantes no solo estaban comprometidos, sino que además disfrutaban del proceso educativo de una manera lúdica y enriquecedora.

*Fase de evaluación o valoración:* Tras finalizar tanto el taller de elaboración de la *shigra* como la aplicación de la guía de interaprendizaje, se procedió a llevar a cabo una evaluación integral de los estudiantes. Este proceso evaluativo se llevó a cabo a través de entrevistas detalladas, durante las cuales los estudiantes compartieron sus experiencias de aprendizaje del teorema de Tales utilizando la *shigra* como material didáctico contextualizado. Las entrevistas se diseñaron de manera cuidadosa para obtener una comprensión profunda de la percepción de los estudiantes sobre la utilización de la *shigra* en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se exploraron aspectos como el nivel de involucramiento, la claridad conceptual, el interés despertado y cualquier otra retroalimentación relevante relacionada con la experiencia de aprendizaje.

Este enfoque de evaluación no solo buscó medir el rendimiento académico, sino que también se centró en capturar la esencia y la efectividad de la integración de la *shigra* como recurso didáctico contextualizado. Las respuestas de los estudiantes proporcionaron valiosas perspectivas sobre cómo esta aproximación innovadora influyó en su comprensión del teorema de Tales, permitiendo una evaluación integral de la utilidad y el impacto pedagógico de la guía de interaprendizaje y el uso de la *shigra*.

## 7. Propuesta

Como punto de partida tomamos al autor Bishop (1999) quién nos menciona que en la etnomatemática se integra a grupos culturales, en el que nos propone diferentes actividades etnomatemáticas como: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar; en base a estas actividades las relacionamos con el proceso de la *shigra* (historia), en el que hace presencia las medidas no convencionales, en conjunto con el Teorema de Tales y los procesos etnomatemáticos. Esta propuesta “la *shigra* cómo material didáctico” ayuda a que los estudiantes refuercen sus conocimientos etnomatemáticos, mientras aprenden sobre sus raíces y la forma de tejer la *shigra*.

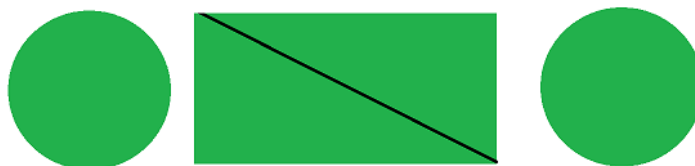
Las actividades nos permitirán profundizar en la etnomatemática, por lo que esta reflexión del pensamiento matemático, se relaciona con los diversos elementos que lo rodean, facilitó la percepción de las ventajas en la mejora de los niveles de atención; También permitió a los estudiantes desarrollar un aprendizaje significativo basado en la enseñanza, en el desarrollo del teorema de tales desde otra perspectiva.

La *shigra* tiene como rol brindar la presencia de la identidad cultural dentro de Chibuleo, mediante el proceso de elaboración, ya que se refleja las diferentes actividades presentes en la etnomatemática, debido que puede integrar a grupos culturales, en como ellos antes construían la *shigra*, permitiendo dar valor a la artesanía y tener presente de generación en generación la *shigra* como un patrimonio en la educación. Según cultura. Educación y sociedad (2018), expone que “El conocimiento que se tiene de las artesanías hasta llevarlo a las generaciones presentes y futuras no tiene otro carácter más que el de tradición técnica, donde los antepasados dejaron sus enseñanzas y a su propio estilo, precisamente surgieron como una necesidad ante la eventualidad” (p. 450).

La propuesta de la *shigra* consistió en desarrollar una guía de interaprendizaje que ayudó a fortalecer los procesos etnomatemáticos en relación al teorema de Tales, para esto tenemos que tener en cuenta que tomamos cómo punto de partida un dominio del currículo de la nacionalidad “D.M.EIB.61.9. *Shuyutupumanta rikchaymanta ariniy tupuykunamanta kuchukunamanta manyakunamanta pakta yuyaypi churan*. Define e identifica figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos, relación entre las medidas de los lados y determinación del factor de escala entre las figuras (Teorema de Tales)”, el cual para poder relacionar la matemática occidental con la etnomatemática decidimos partir de la *shigra*, ya que dicho bolso tiene una forma cilíndrica el cual al descomponerlo nos da un rectángulo y dos círculos, también los diseños de la misma tienen diferentes figuras geométricas. Dicho rectángulo si le trazamos una línea nos deja dos triángulos.

#### Figura 4

*Figuras geométricas obtenidas de la shigra*



**Nota:** *Shigra* descompuesta dándonos un rectángulo y dos círculos. Fuente: autoría propia

#### Figura 5

*Shigra con figuras triangulares*

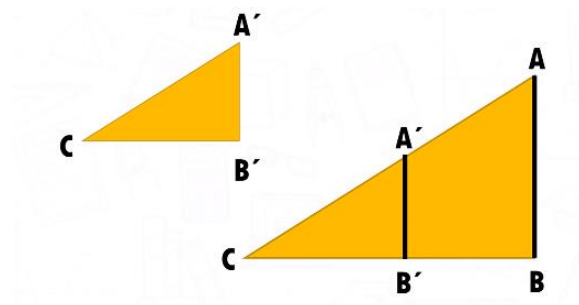


**Nota:** en esta shigra se pueden ver diseños de triángulos

Aquí empezamos aplicar el primer teorema de Tales, ya que tomamos un triángulo dado y aplicamos el teorema que dice "si en un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados se obtiene un triángulo semejante al triángulo dado" (Mileto, siglo VI a.C., Turquía)

## Figura 6

*Triángulo con líneas paralelas*



Fuente: autoría propia

para explicarlo a detenimiento se divide en dos momentos:

### 7.1 Primer momento: Guía de interaprendizaje

Para la elaboración de la guía de interaprendizaje, tomamos las orientaciones pedagógicas en conjunto con el currículo *kichwa*, con el propósito de relacionar la etnomatemática en el proceso educativo y teniendo presente los saberes culturales, para transformar como material didáctico contextualizado como la *Shigra*, para ello elaboramos la guía de interaprendizaje:

## Portada



**Número y título de la unidad de aprendizaje:**

*SUKTA CHUNKA SHUK TANTACHISHKA YACHAY UNIDAD 61 Ecuador “Mamallaktapa shuk waranka kanchis patsak pichka chunka watamanta shuk waranka pusak patsak kimsa chunka watakama wiñaykawsay” “Historia del Ecuador 1750 – 1830”*

**Círculo de conocimientos**

**Número y nombre**

Transcribir a partir del PCA

**Saberes y conocimientos**

*Shuyutupumanya rikchay masmana.* Construcción de figuras geométricas semejantes. M.4.2.6.

**Objetivo específico**

Analizar la historia del Ecuador entre 1750 y 1830, mediante estudios de archivos y contenidos que evidencian las condiciones sociales, económicas, científicas, políticas, religiosas y culturales de la época, para compararlas con las condiciones actuales y mejorarlas desde una perspectiva intercultural.

**Dominio de aprendizajes a lograr**

D.M.EIB.61.9. *Shuyutupumanta rikchaymanta ariniy tupuykunamanta kuchukunamanta manyakunamanta pakta yuyaypi churan.* Define e identifica figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos, relación entre las medidas de los lados y determinación del factor de escala entre las figuras (Teorema de Tales).

**Desarrollo de la Guía de interaprendizaje**



## 1. Dominio

### Senso-percepción

En esta fase mostramos a los estudiantes tres imágenes llamativas que contenían colores, diseños y figuras, esto les permitió despertar su interés, ya que tenían conocimiento de las imágenes que se presentó, esta dio paso a hacer preguntas, por parte de los estudiantes.

### Figura 7

*Identifican las imágenes*



**Nota:** Durante una clase los estudiantes identifican las figuras geométricas

### Problematización

Se les preguntó a los estudiantes ¿Que figuras geométricas observa en la fotografía?, aquí los alumnos nos iban mencionando que veían en la imagen, nos decían: cuadrados, triángulos y sobre todo nos supieron expresar que ellos conocían la *Shigra*, que les llama la atención sus colores figuras y diseños, ya que algunos de sus abuelas elaboraban la *Shigra*.

## Figura 8

*Figuras identificadas en la shigra*



Fuente: autoría propia

### **Desarrollo de contenidos**

A continuación, se conformó grupos para analizar el video sobre “Teorema de Tales”, este nos ayudó a tener información, que permitió desarrollar conceptos, destrezas y habilidades sobre la temática a trabajar, aquí se intercambió conocimientos adquiridos en base al video docente/ estudiante. En esta actividad los estudiantes participaban y se generaban nuevas hipótesis sobre el tema. luego los estudiantes en su cuaderno de actividades, mediante un ejemplo demostraron porque son figuras



congruentes y semejantes, esta actividad nos permitió comprobar si se entendió el contenido adquirido.

## Figura 9

### *Adquisición de conocimientos*



**Fuente:** autoría propia

### **Verificación**

En este proceso se propuso actividades, debido a que los estudiantes ya están con la capacidad para desarrollar una solución frente a la pregunta (problemática), tras el proceso de adquisición de contenidos, en base a esto, se les expuso en las 5 preguntas a resolver, ya que tienen conocimientos previos sobre el teorema de Tales. Los estudiantes desarrollaron las actividades con facilidad, esto permitió verificar que los estudiantes sí estaban aprendiendo las figuras, y calcular los ángulos.

Figura 10

*Verificación de conocimientos*



**Fuente:** autoría propia

### **Conclusión**

Los estudiantes, en su cuaderno de materia elaboran un organizador gráfico sobre los conocimientos que se aprendieron, aquí los estudiantes nos dieron respuesta a que el tema fue entendido correctamente, ya que se pudo evidenciar que el alumno dominó mediante ideas concretas sobre Teorema de Tales.

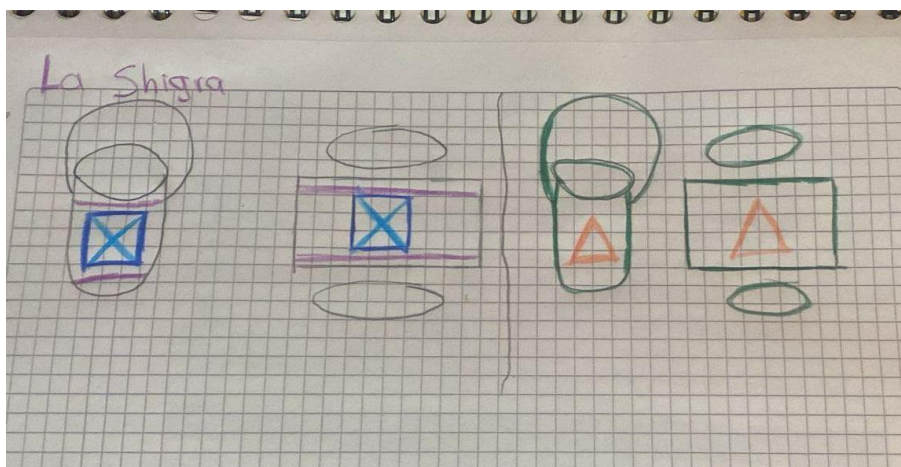
### **2. Aplicación**

Los estudiantes tuvieron que plasmar sus conocimientos en nuevas situaciones, en este caso, integramos la *Shigra*, ya que representa a la comunidad y tienen un poco de conocimientos.

Entonces los estudiantes diseñaron la *shigra* en su cuaderno (boceto), con sus figuras, colores y diseños. En esta aplicación se pudo captar el interés del estudiante, ya que nos mencionaron que les parece una clase interesante, la integración de la *shigra* en la matemática.

**Figura 11**

### ***Aplicación teorema de Tales con la shigra***



**Fuente:** autoría propia

## **7.2 Segundo momento: Taller “*Shikrawanta awashpa*”**

### **3. Creación**

Como creación del conocimiento, tenemos el segundo momento, en el que se plantea el taller, en donde el alumno, mediante sus conocimientos adquiridos, tenía como propósito plasmar lo aprendido, con ayuda del boceto ya realizado, a la vez poner en práctica su imaginación y creatividad, relacionando la *shigra* con las figuras (teorema de Tales).



A continuación, el desarrollo del taller “*Shikrawanta awashpa*”

Pasando al tema del taller, el cual tenía una duración de 5 días, esta idea surgió al plantearse una forma de enseñarles a los estudiantes de cómo es el proceso de la elaboración de la *shigra*, pero como todo tiene una estructura que cuenta con objetivos a cumplirse, un desarrollo que cuenta con 7 partes diferentes y la conclusión.

Los objetivos:

1. Introducir a los participantes en la historia y la importancia cultural de la shigra.
2. Enseñar los conceptos básicos del tejido a mano y cómo aplicarlos en la creación de un bolso shigra.
3. Proporcionar las habilidades necesarias para que los participantes creen sus propios bolsos shigra personalizados.

Son bastantes claros y centrados en lo que se quiere conseguir a lo largo del taller.

El desarrollo el cual como se mencionó anteriormente consta de 7 partes en las cuales se describe cada parte de la elaboración de la *shigra*:

Partimos con la “historia y su significado cultural” en esta parte la artesana Rosa nos dio una historia sobre el origen del pueblo Chibuleo y el origen de la *shigra*, su simbolismo y la explicación cultural que hay detrás de los bolsos en la vida de las mujeres indígenas, la artesana nos mostró diseños de



*shigra* realizado por ella, las más antiguas realizadas con cabuya y las más modernas realizadas con lana.

## Figura 12

### *Shigra elaborada de cabuya*



**Fuente:** autoría propia

## Figura 13

### *Shigra elaborada de lana*



**Fuente:** autoría Propia

En el segundo punto del desarrollo tocamos el tema de los diferentes materiales y herramientas que son utilizadas en la elaboración de la *shigra*, en este caso para la facilidad de los estudiantes se realizó el bolso con lana y crochet los cuales facilitaron la labor de los estudiantes al momento de aprender el tejido

Los fundamentos del tejido es el tercer punto del desarrollo de este taller en el cual la artesana se supo desenvolver ya que sus años de experiencia en este arte le dieron un conocimiento muy explícito de los puntos básico del tejido a mano en este caso el punto de cadena, la artesana dio una demostración de cómo realizar los diferentes puntos para la base central de la shigra.

## **Figura 14**

*Base de la shigra*



**Fuente:** autoría propia

En el punto cuatro hablamos de las técnicas de tejido, se vio la técnica específica para el tejido de la *shigra*, que en este caso es punto cadena, trenzado y entrelazado de la fibra para formar el bolso. Aquí se empezó la guía paso a paso para enseñar a los estudiantes como elaborar la *shigra*.

### **Figura 15**

*Enseñando los conocimientos ancestrales*



**Nota:** la artesana enseñando a los niños los pasos iniciales para la elaboración de la base del bolso **Fuente:** autoría propia

En el quinto punto era el diseño y creatividad de los estudiantes, aquí se fomenta la creatividad de los niños al dejarles un libre albedrío al escoger los diferentes patronos, diseños o combinaciones de colores que posteriormente plasmaron en bolso, hay que tomar en cuenta que cada color tiene su significado (revisar ilustración 3). Después de haber seleccionado su diseño la artesana proporcionó consejos de cómo mantener las texturas, variaciones de colores con diferentes técnicas de tejido.

## Figura 16

*Diseño típico del pueblo Chibuleo*





**Fuente:** autoría propia

El acabado y ensamblaje es el sexto punto, aquí se partió dando instrucciones sobre cómo finalizar el tejido y asegurar los extremos de la lana, aquí se procedió al ensamblaje del bolso que incluye la asas de donde se colgara el bolso.

**Figura**

**17**

***Shigra pequeña ya terminada con su asa para llevarla colgada***



**Fuente:** autoría propia

Y como último punto del desarrollo es el cuidado y mantenimiento del bolso, la artesana dio consejos de cómo cuidar la *shigra*, aquí nos explicó los procesos para lavarla para que no se deshilache o se termine dañando esto ayuda a prolongar la vida útil de la *shigra*.

### **Socialización**

Los estudiantes nos expusieron su trabajo, se presentó lo que aprendieron mediante el desarrollo de la guía y el taller, en donde supieron expresar que este material les sirve de mucho para la integración de la Matemática. En este taller podemos decir que la *shigra* es una forma hermosa de conectarse con la tradición artesanal y crear objetos únicos y funcionales. A través de este taller, has aprendido los fundamentos del tejido *shigra* y has creado tu propio bolso tejido a mano.



## 8. Análisis de los resultados

La investigación se dio a partir de entrevistas, observación participante y conversaciones informales, que permitieron sistematizar la información para este proceso de investigación. El análisis de resultados hace un recuento y análisis, mediante la entrevista, diario de campo, fotografías y videos:

### 8.1 Conociendo la *Shigra* en Chibuleo

Interactuando con la cultura, se identificó a tres artesanos(comuneros) de Chibuleo, son personas mayores que se dedican al tejido. Estas conversaciones informales aportaron a conocer agentes culturales, que brindaron información respecto a la *shigra*, a la vez se contó experiencias significativas a los estudiantes, dando valor al tejido. Tuvimos la participación de Doña Rosa Tiche, una comunera oriunda de Chibuleo, quien realiza la *Shigra*, aprovechamos esta oportunidad, para integrarnos en una conversación informal, sobre qué significa la *shigra*, haciendo énfasis en el proceso y materiales que llevan a cabo en la creación de la *shigra*. La Artesana Rosa nos contó lo siguiente:

Para la obtención de la cabuya se corta la hoja del Penco y, mediante hábiles golpes, separa la fibra de la pulpa, luego sigue el proceso de secado, durante dos días y para la obtención de colores se pone a hervir agua, con los colores que se deseen; la segunda y la tercera persona nos contó datos breves y importantes como: que en el actualidad ya no se enseña a tejer la *shigra*, muy pocas personas mayores se dedican a la *shigra*, ya la mayoría de veces se construye con lana, los niños en la actualidad solo saben de la *shigra*, por los eventos, mas no, por la importancia como una indumentaria que les identifica al Pueblo

Chibuleo; también nos enseñaron el proceso del tejido, que median con las mazorcas del maíz y se usa crochet para tejer” (Comunicación personal con Rosa Tiche, 2023)

Adentrándonos en la comunidad, en la actualidad se pudo notar que esta artesanía es más comercial y que solo se ve en eventos y no se conoce el valor cultural que tiene dentro de su contexto. El testimonio de estas personas mayores y el valor que le dan a la *shigra* nos permitió reflexionar lo importante que es conocer lo que nos identifica como pueblo, porque es parte de la historia de Chibuleo, y como oriundos deben reconocer la artesanía como algo educativo, que han venido construyendo nuestros antepasados con esfuerzo. La *shigra* sirve para llevar cucayo a personas que se dedican a la agricultura e incluso llevar las semillas. Por ello, se logró identificar la *Shigra* como un aprendizaje cultural, mediante su historia, construcción y colores, que identifican al pueblo de Chibuleo como personas trabajadoras.

Este análisis reveló aspectos fascinantes sobre la evolución de las técnicas a lo largo del tiempo, especialmente en la actualidad, donde se experimenta un cambio notable en el uso de materiales para la elaboración. Este cambio, sin duda, ha influenciado no solo la eficiencia en la producción, sino también la esencia y calidad de las creaciones artesanales, marcando así una conexión profunda entre tradición y modernidad en la artesanía de Chibuleo.

## 8.2 Plasmando experiencias

En los diarios de campo se plasman las experiencias observadas durante nuestras prácticas preprofesionales de octavo y noveno, en donde se hizo un descripción, interpretación y análisis,



constituyendo una crónica detallada de nuestras interacciones en el aula y el desarrollo de investigación. Al dar los primeros pasos en la institución, nuestra atención se centró en el análisis de las dinámicas de las clases; también cómo el docente impartía su conocimiento, quien, hacia uso de la *Taptana* para actividades matemáticas, otro dato importante se identificó de manera crucial un obstáculo palpable: los estudiantes enfrentaban dificultades significativas en el ámbito de las matemáticas.

A medida que pasaban los días, estos diarios iban recopilando información muy importante, abarcando desde el número de alumnos presentes, su vestimenta y comportamientos particulares. La exploración detallada incluía la percepción de los estudiantes sobre las clases de matemáticas, desentrañando así sus perspectivas y actitudes. Este proceso de documentación permitió una comprensión profunda y matizada de la dinámica educativa, arrojando luz no solo sobre las problemáticas iniciales, sino también sobre la evolución de la percepción de los estudiantes a lo largo de esta investigación. Entre uno de los diarios de campo que se toma para el análisis de los resultados, es el taller final para la obtención de conocimientos matemáticos:

Se llevó a cabo un taller como creación del conocimiento, en el que se construyó la *shigra*, mediante intervenciones de la Señora Rosita, quien iba contando la historia y a la vez enseñando como es el tejido de la *Shigra*. Aquí los estudiantes fueron muy participativos, en algunas ocasiones, comentaban que sus abuelas tejían la shigra, en cambio otros estudiantes decían que solo las mujeres tejen. Hubo ocasiones donde los estudiantes iban a su familia a comentar o preguntar sobre la *shigra*, sin embargo, tras la historia y reflexiones les fue llamando la atención el taller “*Shikrawanta*”

*awashpa*”, el cual les parece muy interesante aprender el teorema de Tales mediante el tejido, ya que es algo propio de su pueblo.

### Figura 18

*Enseñando los conocimientos ancestrales (tejido e historia de la Shigra)*



**Fuente:** autoría propia

Se plasmó todo el proceso de investigación, el paso a paso de la interacción con los estudiantes y comuneros, incluso, el proceso de la *shigra*, que a la vez respaldan lo que se trabajó en el proyecto de investigación.



La utilización de fotografías y videos se tradujo en la captura de imágenes que abarcan los diversos contextos de la comunidad, la escuela y el aula, proporcionándonos un tesoro visual que refleja la riqueza en la diversidad de experiencias y comportamientos. Este material fotográfico no sólo documenta la superficie de estos entornos, sino se convierte en una ventana a la autenticidad de las interacciones cotidianas, permitiéndonos explorar y comprender de manera más profunda la complejidad y dinámica de la vida en estos espacios.

### **8.3 La relación del conocimiento hispano con la cultura**

Los conocimientos adquiridos nos sirvieron para conocer la importancia de la *Shigra* como un material didáctico cultural que se integra en la etnomatemática, para potenciar sus competencias y habilidades matemáticas. En este caso, se relaciona conocimientos hispanos con la construcción del proceso de la *shigra*. Aquí, los estudiantes se acoplaron y aprendieron el teorema de Tales en las diferentes actividades, con los conocimientos de su identidad, valorizando el tejido, para enriquecer el proceso de enseñanza en el contenido matemático.

El Teorema de Tales que se aplicó en la propuesta esta relacionando con el proceso de elaboración de la *Shigra*, este tuvo como finalidad la descomposición la *shigra* (forma cilíndrica), *la que* esta permite dividir mediante líneas paralelas, a su vez nos permiten ver la semejanza de las figuras.

Este proceso de análisis permitió reflexionar sobre sus realidades, donde mostraron la importancia de tener presente a los niños y sus raíces para poder relacionar a la educación hispana con conocimientos culturales. En base a toda esta información se desarrolló una guía de interaprendizaje

con las diferentes fases del conocimiento, tomando el currículo y orientaciones pedagógicas. Para la construcción, se desarrolló con la temática “Teorema de Tales”, en el que se integró procesos etnomatemáticos (contar, medir, diseñar). Durante la aplicación de la guía los estudiantes estuvieron motivarlos e interesados en plasmar lo aprendido en un material que los identifica como comunidad, esto ayudó a intercambiar y reforzar conocimientos en conjunto con el Teorema de Tales. Este proceso de aplicación permitió reforzar conocimientos ancestrales, con la integración de material didáctico contextualizado que ayuda a conectarse con la tradición artesanal y crear objetos únicos y funcionales.

Estos resultados, al finalizar la guía en conjunto con el taller, nos dieron respuesta a la pregunta de investigación, en el que nosotros fuimos relacionando el proceso de creación de la *shigra*, primero mediante medidas convencionales(boceto), y en el taller aplicamos medidas no convencionales, en el que se cumple con el Dominio de aprendizaje a lograr, ya que se relaciona con el Teorema de Tales, en función con lo que busca la Etnomatemática, que es integrar grupos culturales a estos procesos educativos. El resultado de esta aplicación es que se logró desarrollar la guía de interaprendizaje con sus respectivas actividades en conexión con los conocimientos de su identidad, valorizando el tejido, para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje en el contenido matemático.

## 9. Conclusiones y recomendaciones

En el transcurso de este proyecto de investigación se conoció los diferentes contextos educativos que se relacionan con 8vos A y B de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe



Chibuleo, en donde nos adentramos en la asignatura de Matemáticas, en la que hacen uso de la taptana(Cañari) como material didáctico en temas matemáticos, por ello, se buscó implementar material didáctico significativo. Conectando con la comunidad, se encontró la *Shigra*, como un bolso que les identifica, con sus figuras y colores. Este enlace entre la cultura y las matemáticas no solo tiene el potencial de mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes, sino que también hace que los conceptos matemáticos sean más significativos y contextualizados. El diseño de actividades integradoras, que incorporan el uso de la *shigra*, refleja una planificación educativa orientada hacia la práctica y la aplicación de conocimientos matemáticos en situaciones del mundo real. Estas actividades buscan no solo transmitir conceptos, sino también cultivar habilidades prácticas y aplicadas en los estudiantes.

La implementación práctica de la guía de interaprendizaje, denominada "*SHIKRAWAN YACHAKUSHUNCHI*", con los estudiantes de 8vo grado de la UEMIB Chibuleo, se convierte en un paso crucial para evaluar la efectividad de esta propuesta educativa innovadora. La retroalimentación obtenida de los estudiantes y los resultados observados durante la implementación proporcionaron valiosas perspectivas, permitiendo ajustes y mejoras continuas en la guía para futuras interacciones. Este proceso integral, desde la valoración de la cultura local hasta la aplicación práctica en el aula, representa un modelo educativo que busca no solo transmitir conocimientos, sino también enriquecer la experiencia educativa a través de la conexión significativa con las raíces culturales de la comunidad.

### 9.1 Recomendaciones

1. Involucrar a la Comunidad: Continuar involucrando a la comunidad en el proceso educativo, aprovechando sus conocimientos y experiencias para enriquecer la guía de interaprendizaje. Esto puede fortalecer la conexión entre la educación formal y las prácticas culturales locales.
2. Evaluación Continua: Establecer un proceso de evaluación continua para medir el impacto de la guía en el aprendizaje de los estudiantes. La retroalimentación constante permitirá realizar ajustes y mejoras a medida que se implementa la guía en diferentes ciclos educativos.
3. Documentación y Difusión: Documentar el proceso de elaboración, implementación y resultados obtenidos. Esto facilitará la difusión de buenas prácticas educativas y podría inspirar a otras comunidades a adoptar enfoques similares que integren la cultura local en la enseñanza de las matemáticas.
4. Adaptabilidad: Diseñar la guía de interaprendizaje de manera que sea adaptable a diferentes contextos educativos. Esto permitirá que otros profesores y comunidades puedan utilizarla como referencia y adaptarla según sus propias necesidades y realidades locales.

### 10 Referencias

Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2017). *Lineamientos pedagógicos para la implementación del Modelo de Educación Intercultural Bilingüe*. MINEDUC.

- Ávila, M., & González, P. (2020). *La yupana como recurso etnomatemático para la enseñanza de las operaciones de suma y resta en el 5to grado de la UEIB “Provincia de Chimborazo”*. [Tesis de titulación]. Universidad Nacional De Educación.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematics education in its cultural context. Educational studies in mathematics*, 19(2)
- Cabrera, G., & Sáenz, D. (2014). “DISEÑO DE UN SISTEMA GRÁFICO DE IDENTIDAD Y PROPUESTAS ARTESANALES PARA LA COMUNIDAD NIZAG – ALAUSÍ, A PARTIR DE LOS RASGOS REPRESENTATIVOS DE LA CULTURA PURUHÁ.”. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3783/1/88T00107.pdf>.
- Caluña, J. N. (2008). *Los Chibuleos. Origen, identidas, desarrollo y justicia de un pueblo indígena en los andes ecuatorianos*. Artes Gráficas Silva.
- D’Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemática. Entre las tradiciones y la Modernidad*. Ediciones D.D. S.
- Gavilanez, W. (2021). *Recurso didáctico empleado en la educación intercultural bilingüe para la enseñanza de la Matemática en el cuarto año de educación básica en la Unidad Educativa Mushuk Yachay* [MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN]. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Gutierrez, K., & Rogoff, B. (2003). Cultural ways of learning: Individual traits or repertoires of practice. *Educational Researcher*, 32(5), 19-25. doi:10.3102/0013189X032005019
- Guevara, T. (2021). *LÍNEA DE BOLSOS A BASE DE LA TÉCNICA DEL TEJIDO DE SHIGRA DEL PUEBLO CHIBULEO* [Tesis de pregrado]. Pontificia Universidad Católica de Ecuador.
- Guzmán, L, Huamani, V., y Moya, N. (2016). *La aplicación de la yupana y la taptana para favorecer la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes del 3er grado de educación primaria de la I.E.B*



“Comunidad Shipiba” del distrito del Rímac Durante el año 2016.  
<https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/209>

Latorre, A (2005) *La Investigación-acción, Conocer y Cambiar la Práctica Educativa*. Editorial Graó, de IRIF, S.L. el Francesc Tarrega, 32-34. 08027 Barcelona [www.grao.com](http://www.grao.com).*La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa-CLASE 5 (1) (1).pdf*

Laude, Cum (2017, septiembre 22). *AYUDA UNIVERSITARIA*. <https://www.ayudauniversitaria.com/nosotros/>

Valverde, L (2007) *La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un tema de Investigación*. Editorial norma. <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>

Lopez, D. R. M. (2018). *La artesanía como estrategia pedagógica para la enseñanza de la identidad cultural*. Cultura, educación, sociedad, 9(3), 449-456. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.52>

Ministerio de Educación (2016). *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe MOSEIB*. Asamblea Nacional.

Ministerio de Educación (2017). *Ishkay Shimi kawsay pura kichwa mamallakta yukku napa yachayñan*. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/KICHWA\\_CNIB\\_2017.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/KICHWA_CNIB_2017.pdf)

Navarrete, J. H., Zegarra, S. E. A. (2020). *Análisis de las estrategias didácticas para el diseño, selección, producción, utilización y validación de recursos educativos audiovisuales interactivos en una institución educativa. Estudio inicial*. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, (23), 79-98.

Rekalde, I., Vizcarra, M. T., & Macazaga, A. M. (2014). *La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos*. *Educación XX1*, 17(1), 201-220.

Ulpo, P. (2015). *La metodología activa para la enseñanza de la matemática en el sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Joaquín Llama, de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua*. (Tesis de licenciatura). UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN, Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/11735/1/FCHE-EBP-1433.pdf>



## 11. Anexos

### Anexo 1. Guía de entrevista

#### Lista de preguntas para los artesanos

Nombres de los artesanos	Preguntas
--------------------------	-----------



Artesano 1, 2, 3

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Dónde vive?
- ¿Cuál es el nombre de la comunidad
- ¿Qué pueblos conforman la comunidad?
- ¿Qué actividades económicas se realizan en la comunidad?
  - ¿Cómo se dedicó al oficio?
  - ¿Quién le enseñó a hacer la shigra?
- ¿Cuánto tiempo se dedica al oficio de artesano
  - ¿Cómo se realiza la shigra?
  - ¿Cuánto tiempo se demora en hacer la shigra?
- ¿Qué figuras geométricas se forman cuando se hace la shigra?
  - ¿Qué proceso realiza antes de hacer la shigra?
  - ¿Cuánto material usa para realizar la artesanía?
- ¿Los jóvenes se interesan en aprender la fabricación de la shigra?
- ¿cómo son las medidas no convencionales para la elaboración de la shigra?
  - ¿En qué se inspira para el diseño de sus shigras?

**Nota:** La entrevista al momento de ser realizada se grabará en un audio (con el permiso de los artesanos) y se plasmará en diarios de campo para el uso de la investigación. Autoría propia



## Anexo 2

### Entrevistas transcritas

#### Entrevista de la madre de familia Maria Helena Guartatanga


Para obtener información de la shigra acudimos a padres de familia que tengan conocimiento del proceso. La entrevista se realizó a la señora Maria Helena Guartatanga, en la que se formuló preguntas como: ¿De dónde proviene la shigra ¿desde qué tiempo elabora la shigra? ¿Con quién aprendió a tejer la shigra? ¿Cuál es el proceso para la elaboración de la shigra? ¿qué materiales se utiliza ¿Cuál es el diseño? ¿Qué colores se utiliza? Estas preguntas permiten aportar a nuestro trabajo de investigación.

En años pasados la shigra era una artesanía propia de la Comunidad de Chibuleo encargada del sustento económico de la familia, en la que muchos de sus habitantes la elaboraban, en la actualidad son pocas las personas mayores que la fabrican. La señora aprendió al observar a su mamá, nos mencionó que desde muy pequeña empezó a tejer hasta la actualidad. La shigra era elaborada de manera cilíndrica, acompañada de una tira en forma de trenza, su decoración iba acorde a su sector con su respectivos colores o formas, que le daban simbologías a su zona. Para elaborar esta shigra existen tipos de tejidos: Tejido plano, Tejido de punto inmerso, Tejido Textil manual (crochet, agujones). Los materiales son la cabuya, pero en la actualidad se usa cualquier tipo de hilo con la finalidad de crear las shigras, la mazorca como molde, el crochet y agujones. Esta shigra sirve para llevar objetos que se utilizan en la vida diaria. Aunque ya no se elabore mucho, esta artesanía simboliza la cultura de la comunidad de Chibuleo



**Anexo 3**

**Guía de Interaprendizaje**

<b>LOGO INSTITUCIONAL</b> 		<b>UE MIB "Chibuleo"</b>		<b>PERÍODO LECTIVO 2023-2024</b>	
<b>PLANIFICACION DE CONOCIMIENTOS Y DOMINIOS -PCD</b>					
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Docente:</b>		<b>Área/Asignatura</b>	<b>Proceso</b>	<b>No. de Unidades de aprendizaje/Curso</b>	<b>Paralelo</b>
Kevin Argudo Julissa Bravo		Matemáticas	PAI	55-81	A y B
<b>No. de Períodos</b>		<b>Fecha Inicial</b>		<b>Fecha final</b>	
1					
<b>Número y título de la unidad de aprendizaje</b>	<b>CÍRCULO DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>Objetivo específico</b>	<b>Dominio de aprendizajes a lograrse</b>	
	<b>Número</b>	<b>Saberes y conocimientos</b>			





	<b>o y no m br e</b>	<b>ntos</b>		
SUKTA CHUNKA SHUK TANTACHI SHKA YACHAY UNIDAD 61 Ecuador “Mamallakt apa shuk waranka kanchis patsak pichka chunka watamanta shuk waranka pusak patsak kimsa chunka watakama wiñaykawsa y” “Historia del Ecuador 1750 – 1830”	Transcribir a partir del PCA	Shuyutupuma nya rikchay masmana. Construcción de figuras geométricas semejantes. M.4.2.6.	Analizar la historia del Ecuador entre 1750 y 1830, mediante estudios de archivos y contenidos que evidencien las condiciones sociales, económicas, científicas, políticas, religiosas y culturales de la época, para compararlas con las condiciones actuales y mejorarlas desde una perspectiva intercultural.	D.M.EIB.61.9. Shuyutupumanta rikchaymanta ariniy tupuykunamanta kuchukunamanta manyakunamanta pakta yuyaypi churan. Define e identifica figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos, relación entre las medidas de los lados y determinación del factor de escala entre las figuras (Teorema de Tales).

**2. PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICA**

<b>FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO</b>		<b>ACCIONES CURRICULARES</b>	<b>RECURSOS</b>
	Redactar actividades en cada fase y sub fase, que ayuden a desarrollar los saberes y conocimientos que corresponden al presente círculo de conocimientos.	Redactar los recursos y materiales didácticos a emplearse	
	Senso-percepción	Identifique las diferentes figuras geométricas que se aprecian en las siguientes imágenes:	Proyector Computadora Cuadernos





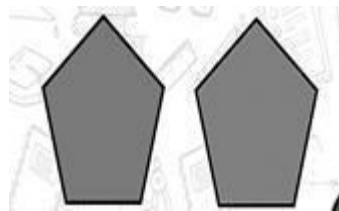
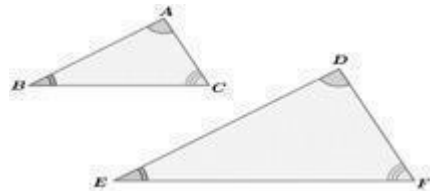
1.  
DOMINIO



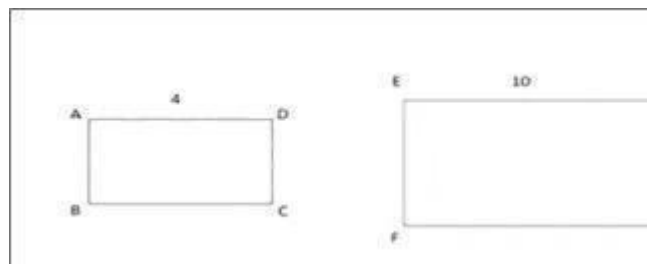
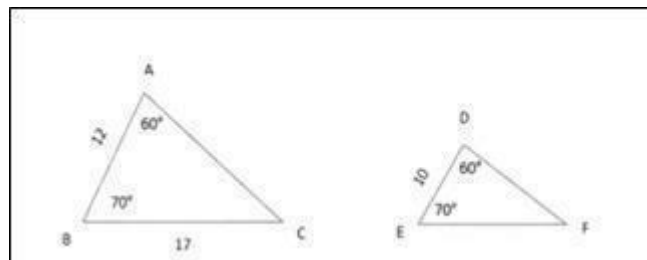
Lápiz  
Borrador  
Regla



		
Problematización	Se preguntará a los estudiantes las siguientes preguntas: ¿Qué figuras geométricas observa en la fotografía	Imágenes
Desarrollo de Contenidos.	Se pedirá a los estudiantes formar grupos de 3 o 5 personas, luego cada grupo deberá analizar en conjunto el siguiente video sobre el teorema de tales  - Socializar conceptos sobre la temática figuras semejantes - líneas paralelas  - <b>Mencionar y demostrar ¿Por qué son figuras congruentes y semejantes? Razón</b> Ejemplos:  <b>Triangulo</b>  	Hilo macramé de diferentes colores Crochet de 7mm Tijeras Graduador cuaderno Video teorema de tales <a href="#">(853)</a> <a href="#">TEOREMA DE TALES Super facil - Para principiantes - YouTube</a>
Verificación	Realizar la siguiente actividad en su cuaderno 1.- ¿Qué son figuras congruentes y semejantes? Plantear ejemplos  2.- ¿Cuál es la diferencia de figuras congruentes y semejantes?  3.- Identifica que tipo de figura es:	Cuaderno



4.- calcular la semejanza de las siguientes figuras



5.- en la siguiente figura determine la razón de la semejanza y si son congruentes sus ángulos



	Conclusión	Los estudiantes deberán realizar un organizador gráfico sobre el Teorema de Tales y plantear ejemplos	Cuaderno Esferos de colores
2. APLICACION		<p>1.- Reconocer e integrar la shigra con figuras geométricas</p> <p>2.- Diseñar en su cuaderno una shigra(bolso) en el que se plasmen figuras geométricas - respectivas medidas - colores</p>	
3. CREACION		<p>Elaboración de la shigra Aplicación de un taller por parte de los practicantes, este se desarrollará por momentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes al concluir con el taller: Tomar sus diseños y material Elaboración de su respectiva shigra con las figuras geométricas a su elección</li> </ul>	<p>crochet hilo de lana hilo en diferentes colores bocetos dibujados en el cuaderno</p>
4. SOCIALIZACION		<p>Los estudiantes nos expondrán los conocimientos adquiridos mediante la integración de la shigra con el teorema de tales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su experiencia al incorporar material propio de la comunidad</li> </ul>	

**3. ADAPTACIONES CURRICULARES NEE**

ESPECIFICACION DE LA NECESIDAD EDUCATIVA A ATENDER	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A APLICAR
Considerar la guía de adaptaciones curriculares	Considerar la guía de adaptaciones curriculares.
<b>EL AB OR AD O</b>	<b>R E VI SA D O</b>
	<b>APROBADO</b>



DOCENTE:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

#### Anexo 4

#### Taller de elaboración de la *shigra*

**Título:** Taller “*Shikrawanta awashpa*”

**Facilitadores:**

Kevin Alejandro Argudo Lata CI: 0302266408

Julissa Nayeli Bravo Rivera CI:1400867287

Artesana: Rosa Tiche

**Resumen:**

Este taller se realizó con el propósito de enseñar a los estudiantes de octavo grado sobre la fabricación y los diferentes procesos que se deben realizar para hacer la *shigra*, en el cual se les enseñara y guiara para que ellos puedan aprender hacer, reconocer las diferentes puntadas y tejidos que se realizan en todo el proceso de elaboración de la *shigra*, todo esto de la mano de la artesana Rosa Tiche perteneciente al pueblo Chibuleo

**Palabras claves:**

Shigra, Artesanos

**Introducción:**



La shigra es una tradicional técnica de tejido a mano utilizada para crear hermosos bolsos y accesorios. Originaria de las regiones andinas de América Latina, la shigra se ha convertido en un arte apreciado en todo el mundo por su belleza, durabilidad y valor cultural. En este taller, aprenderemos los fundamentos de la shigra y cómo tejer tu propio bolso único. Incluso, se logra aprender más sobre su origen y cosmovisión inmersa en este tejido ancestral que viene de generación en generación.

### **Objetivos:**

1. Introducir a los participantes en la historia y la importancia cultural de la shigra.
2. Enseñar los conceptos básicos del tejido a mano y cómo aplicarlos en la creación de un bolso shigra.
3. Proporcionar las habilidades necesarias para que los participantes creen sus propios bolsos shigra personalizados.

### **Desarrollo:**

#### **1. Historia y Significado Cultural:**

- Breve introducción a la historia y origen de la shigra en las regiones andinas.
- Explicación de la importancia cultural y simbolismo detrás de los bolsos shigra en la vida de las comunidades indígenas.
- Mostrar ejemplos de bolsos shigra tradicionales y modernos para inspirar a los participantes.

Todos estos pasos lo llevan a cabo la artesana o comuneros

#### **2. Materiales y Herramientas:**

- Presentación de los materiales necesarios para tejer una shigra, incluyendo fibras naturales como el sisal o la cabuya.



- Introducción a las herramientas básicas, como agujas de tejer, tijeras y ganchillos.

### **3. Fundamentos del Tejido:**

- Explicación de los puntos básicos utilizados en el tejido a mano, como el punto de cadena y el punto bajo.
- Demostración práctica de cómo realizar estos puntos y cómo crear una base para el bolso shigra.

### **4. Técnica de Tejido Shigra:**

- Enseñanza de la técnica específica de tejido de shigra, que involucra trenzar y entrelazar fibras para formar una estructura sólida.
- Guía paso a paso sobre cómo tejer las fibras de manera uniforme y mantener la tensión adecuada.
- Demostración de cómo incorporar colores y diseños simples en el bolso.

### **5. Diseño y Creatividad:**

- Fomentar la creatividad al diseñar patrones y combinaciones de colores únicos.
- Proporcionar consejos sobre cómo crear formas y texturas interesantes a través de la variación en la técnica de tejido.

### **6. Acabado y Ensamblaje:**

- Instrucciones sobre cómo finalizar el tejido y asegurar los extremos de las fibras.
- Ensamble del bolso, incluyendo la creación de asas y cierre.

### **7. Cuidado y Mantenimiento:**





- Consejos sobre cómo cuidar y mantener un bolso shigra para prolongar su vida útil.

### **Conclusión:**

La shigra es una forma hermosa de conectarse con la tradición artesanal y crear objetos únicos y funcionales. A través de este taller, has aprendido los fundamentos del tejido shigra y has creado tu propio bolso tejido a mano. ¡Esperamos que continúes explorando tu creatividad y compartas este arte con otros!

### **Referencias**

Comunicación personal con la artesana Rosa Tiche

### **Anexo 5**

### **Diario de Campo**

**Investigadores:** Kevin Argudo y Julissa Bravo

#### **1. Observaciones:**

**Hora:** 8:00

#### **Descripción:**

A primera hora del día de clases de matemáticas dadas por el docente Domingo Toala en octavo paralelo “A” realizamos una observación general del aula y cómo los estudiantes se desenvuelven durante la hora clase. Los estudiantes estaban distraídos y con poco interés en la asignatura de matemáticas.

El aula de clase en la que se encontraban los estudiantes eran paredes grises solo en cementadas de la construcción realizada no daba un gran ambiente para atender a clases porque era un ambiente sombrío por el color gris y deteriorado de las paredes.



**Reflexiones:**

Las matemáticas enseñadas por el docente son monótonas y no utilizan objetos o materiales del entorno cerca del estudiante

**Hora:** 11:00

**Descripción:**

Los estudiantes en la asignatura de matemáticas, la mayoría son participativos, y una minoría son un poco revoltosos, a la hora de colaborar con el docente. El docente busca integrar a todos sus alumnos, generando ambientes de confianza, mediante grupos, en donde todos colaboren con sus conocimientos en relación a temas ya vistos anteriormente (división). En esta interacción de resolver las divisiones, se generan preguntas, la misma que el docente va explicando grupo por grupo.

**Reflexiones:**

Cómo podemos observar en el diario de campo la observación participante nos ayudó a relacionarnos con los estudiantes, el ambiente de aprendizaje y el docente, y donde descubrimos que el docente enseña las matemáticas de una manera monótona y occidental, en la cual no innova utilizando y relacionando los saberes locales para la clase del día.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

---

Yo, *Kevin Alejandro Argudo Lata*, portador de la cedula de ciudadanía nro. *0302266408*, estudiante de la carrera de Educación Intercultural Bilingüe Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *LA SHIGRA COMO MATERIAL DIDÁCTICO ETNOMATEMÁTICO PARA LOS ESTUDIANTES DE 8VO EGB EN LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE "CHIBULEO"* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *LA SHIGRA COMO MATERIAL DIDÁCTICO ETNOMATEMÁTICO PARA LOS ESTUDIANTES DE 8VO EGB EN LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO INTERCULTURAL BILINGÜE "CHIBULEO"* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 8 de marzo de 2024

*Kevin Alejandro Argudo Lata*  
C.I.: 0302266408



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

---

Yo, *Julissa Nayeli Bravo Rivera*, portador de la cédula de ciudadanía nro. *1400867287*, estudiante de la carrera de Educación Intercultural Bilingüe Itinerario Académico en: Pedagogía de la Lengua Kichwa en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *La shigra cómo material didáctico etnomatemático para los estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe "Chibuleo"* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado *La shigra cómo material didáctico etnomatemático para los estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe "Chibuleo"* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 8 de marzo de 2024

*Julissa Nayeli Bravo Rivera*  
C.I.: 1400867287



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES

---

Carrera de: Educación Intercultural Bilingüe Itinerario Académico  
en: Pedagogía de la Lengua Kichwa

Yo Roxana Auccahuallpa Fernández, tutora del Trabajo de Integración Curricular denominado “*La shigra cómo material didáctico etnomatemático para los estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo”*” perteneciente a los estudiantes: Kevin Alejandro Argudo Lata con C.I. 0302266408, Julissa Nayeli Bravo Rivera C.I.1400867287 damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 9 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 08 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:  
ROXANA AUCCAHUALLPA FERNANDEZ

Docente Tutor/a  
Roxana Auccahuallpa Fernandez  
C.I: 0151496866