

Etnomatemática y Decolonialidad: Una experiencia a partir de algunos sistemas de numeración tradicionales de América

Ethnomathematics and Decoloniality: A experience based on some traditional numbering systems of America

Artículo recibido el 08 de Abril 2025; Aceptado el 19 de Julio de 2025

Christian Camilo Fuentes Leal¹

Resumen

Se aborda la problemática de la enseñanza de los sistemas de numeración a partir de la visibilización de conocimientos de culturas no hegemónicas, mostrando una propuesta pedagógica que busca irrumpir las prácticas tradicionales al estudiar sistemas de numeración, buscando enriquecer el currículo y fomentando la inclusión y el respeto por diversas formas de conocimiento a partir de una perspectiva cualitativa, particularmente dentro del estudio de caso. Se indaga particularmente, sobre las características y sistemas de numeración de comunidades indígenas colombianas a partir de la metodología de proyecto de aula, con estudiantes de sexto grado en Bogotá. Inicialmente, los estudiantes exploraron diversos sistemas de numeración clásicos u occidentales (egipcio, romano, babilónico), americanos (maya, azteca e inca) y luego se centraron en culturas indígenas colombianas. Los elementos encontrados fueron presentadas en un friso informativo, como una herramienta didáctica que fomenta el aprendizaje autónomo y la valoración de la diversidad.

Por medio de la presente propuesta se desarrollaron competencias propias del pensamiento matemático, como la comprensión de estructuras aditivas y multiplicativas, la identificación de bases numéricas y la diferenciación entre sistemas aditivos y posicionales, utilizando diversas formas de representación. Además, se promovió el reconocimiento de la diversidad del pensamiento matemático y su potencial para transformar la educación hacia una perspectiva más inclusiva y equitativa, que cuestione constantemente el eurocentrismo y valore los conocimientos de comunidades históricamente excluidas.

Palabras clave: Sistemas de numeración colonial, Sistemas de numeración indígenas de Colombia, Etnomatemática, Experiencia de aula.

Abstract

The problem of teaching numeral systems is addressed by highlighting knowledge from non-hegemonic cultures, presenting a pedagogical proposal that seeks to disrupt traditional practices by studying numeral systems, seeking to enrich the curriculum, and fostering inclusion and respect for diverse forms of knowledge. In this case, the study focused on the characteristics and numeral systems of Colombian indigenous communities using a classroom project methodology. Sixth-grade students in Bogotá explored various classical or Western numeral systems (Egyptian, Roman, Babylonian), and American (Mayan, Aztec, and Inca) systems. They then focused on Colombian indigenous cultures. The elements they discovered were presented in an informative frieze, thus fostering independent learning and an appreciation for diversity.

This experience sought to develop mathematical thinking skills, such as understanding additive and multiplicative structures, identifying number bases, and differentiating between additive and positional systems, using various forms of representation. Also on the recognition of the diversity of mathematical thought and its potential to transform education toward a more inclusive and equitable perspective, one that constantly challenges Eurocentrism and values the knowledge of historically excluded communities.

¹ Doctor en Investigación de la Enseñanza de las Ciencias Experimentales, Sociales, Matemáticas y de la Actividad Física y Deportiva, Universidad de Huelva. Docente investigador Secretaría de Educación de Bogotá, Colombia cfuentesl@educacionbogota.edu.co

Key words: Colonial numbering systems, Indigenous numbering systems of Colombia, Ethnomathematics, Classroom experience.

1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, la enseñanza de las matemáticas ha seguido un paradigma que prioriza el conocimiento (matemático) occidental, promoviendo así una visión eurocéntrica del saber. Esto ha generado profundas problemáticas en el sistema educativo, como por ejemplo, el fracaso escolar, la brecha educativa entre comunidades indígenas y no indígenas, la legitimación de modelos colonialistas o asimilacionistas en educación, entre otros. Este tipo de modelos perpetúa la idea de que solo un tipo de racionalidad es válida, mientras que otros tipos de conocimientos, a menudo originados en culturas indígenas, comunidades afrodescendientes o grupos no hegemónicos, son invisibilizados o considerados inferiores e irrelevantes. Esta situación ha sido denunciada y analizada ampliamente desde el enfoque o giro decolonial y de las epistemologías del sur por autores como De Sousa Santos (2009, 2011), Dussel (1998, 2015), Mignolo (2003, 2007, 2010), Quijano (2000, 2014, 2019), quienes hacen una crítica a lo que en términos de los autores llaman “colonialidad del saber”, haciendo una invitación a superar el eurocentrismo y la lógica colonial, particularmente en contextos académicos como la escuela. Mostrando así la necesidad de construir una educación desde la pluralidad, o en términos de De Sousa Santos, a partir de una “ecología de saberes” que reconozca y valore la diversidad epistémica, cultural y lingüística en los contextos educativos, a partir del dialogo entre diferentes tipos de conocimientos, el reconocimiento de la otredad y el respeto por la diferencia.

El anterior panorama ha sido un fértil campo de estudio para el área de la educación matemática, particularmente en el contexto latinoamericano se ha contribuido a dicha reflexión a partir de trabajos en la línea sociopolítica, a través de propuestas como la etnomatemática, la educación matemática crítica, la modelación y las narrativas. Gracias a este tipo de trabajos, se ha robustecido el reconocimiento, la comprensión y valoración de los conocimientos (matemáticos) que históricamente han sido ocultados o marginados por la academia tradicional, mostrando así la necesidad de una academia militante, comprometida y sensible a las problemáticas, necesidades, intereses y porvenires de los pueblos que

divergen, disienten o que se han visto afectados negativamente por un proyecto económico, social, cultural, político y epistemológico dominante.

En el caso de las propuestas de la enseñanza de la estructura aditiva y multiplicativa por medio de la comprensión de diferentes sistemas de numeración, tradicionalmente se han estudiado sistemas de culturas mediterráneas o del oriente próximo, como el sistema de numeración egipcio, romano y babilonio, y en ocasiones sistemas alternativos como el binario o de base dos, construyendo así determinadas concepciones sobre las matemáticas como una creación netamente occidental o europea.

La presente propuesta pedagógica busca irrumpir en las dinámicas tradicionales de las clases de matemáticas, buscando cambiar estas prácticas y visiones predominantes, tanto de las matemáticas como su enseñanza. Al proponer estrategias didácticas innovadoras, se quiere reconfigurar el aula como un espacio de inclusión y respeto hacia diversas formas de conocimiento, al legitimar los conocimientos matemáticos en este caso sistemas de numeración de grupos culturales de América, y particularmente, del actual territorio colombiano. No solo se busca enriquecer el contenido matemático, sino también construir oportunidades para que los estudiantes y sus comunidades se reconozcan y se sientan valorados dentro del sistema educativo.

Esta propuesta busca indagar sobre algunas características de las comunidades indígenas en Colombia, además de elementos asociados al sistema de numeración, acercando así a los estudiantes al reconocimiento de dichas comunidades. Al integrar este tipo de elementos al currículo de matemáticas no solo se enriquecen los procesos de aprendizaje, sino también se busca que los estudiantes aprecien las matemáticas como un conjunto de conocimientos relevantes, conectados con su entorno y su cultura.

Asimismo, se busca reconocer y validar otros tipos de conocimientos matemáticos contribuyendo al desarrollo del pensamiento crítico, y que los estudiantes aprendan a caracterizar, cuestionar y analizar diferentes contextos, fortaleciendo su capacidad para resolver situaciones problemas a partir de la innovación y la creatividad. Esta comprensión de otras formas de conocimiento también busca promover la interculturalidad desde el respeto mutuo, al valorar las contribuciones de diversas culturas a la humanidad.

Además, se intenta visibilizar un componente político y de justicia social inherente a la práctica pedagógica en educación matemática, al contribuir al reconocimiento de los

conocimientos de comunidades históricamente excluidas, aportando a la autoestima y el fortalecimiento de la identidad cultural de los estudiantes, y utilizando las matemáticas para cuestionar las estructuras de poder existentes que han perpetuado la marginación y la desigualdad, propia del sistema colonial centro–periferia.

De esta forma, se busca construir una propuesta que valore y promueva la diversidad de conocimientos sobre las matemáticas, que aporte a la creación de una sociedad más justa y equitativa, por medio de una educación que celebre la diferencia y prepare a los estudiantes para vivir en un mundo plural, con empatía y respeto por los demás.

2. MARCO DE REFERENCIA: UNA APROXIMACIÓN A LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Contar representa una de las actividades más naturales del ser humano en el desarrollo del pensamiento matemático a partir de su relación con el entorno. Por tanto, la cuantificación se configura como una necesidad fundamental de este pensamiento, ejemplo de esto, lo demuestra el hueso de Ishango, encontrado en el Congo con una data de más de 22.000 años, consiste en un largo hueso de babuino con una serie de muescas o marcas talladas, que se interpreta como uno de los primeros registros de cálculos numéricos. Asimismo, el conteo como actividad matemática universal ha sido estudiado ampliamente por autores propios del enfoque sociopolítico en educación matemática (Bishop 1999; Bishop, 2005).

Al aumentar y complejizarse las necesidades de los grupos humanos fueron necesarias otras estrategias más útiles que las marcas o la relación uno a uno, un nuevo tipo de representaciones con significados propios, en este caso los sistemas de tipo aditivo, donde no importaba el orden asignado al símbolo sino su valor para representar cantidades considerablemente grandes. Algunos ejemplos clásicos trabajados en contextos escolares son los sistemas de numeración egipcio y griego. Sin embargo, estos primeros sistemas poseen una importante limitante: la representación de cantidades de alto valor en cada una de las diferentes posiciones, por ejemplo, en el caso del sistema egipcio para representar el número 9, se utilizan nueve símbolos, situación que no parece importante, pero al representar el número 99, se utilizarían dieciocho símbolos, el número 999 veintisiete símbolos y el número 9999 treinta y seis símbolos, contexto que dificulta la representación de cantidades y aún más la operación entre diferentes cantidades.

De este modo, surgen los sistemas de numeración mixtos como una primera solución ante el anterior predicamento, dándole importancia a la posición donde se encuentren los símbolos. Algunas de las propuestas tradicionales trabajadas en clase es el sistema romano, donde cada símbolo (letra) suma o resta de acuerdo con su posición. A pesar de este esfuerzo, persistía la dificultad de representación de grandes cantidades y la operación efectiva y eficaz entre estas, prueba de esto están los famosos ábacos romanos y las tablas de cálculo como herramientas necesarias para la resolución de problemas aritméticos.

Quizá, uno de los primeros pueblos en superar con creces esta dificultad fue el de los babilonios, que con un sistema de símbolos en forma de cuña y sistema de numeración sexagesimal (grupos de 60 unidades para cada unidad de orden superior) representó grandes cantidades con pocos símbolos, sin dudas un gran logro alcanzado más de 1300 años antes de la Grecia clásica, desmitificando así la superioridad de occidente, elemento que ha sido trabajado desde la línea decolonial como el cuestionamiento del “mito de occidente” a partir de la crítica al eurocentrismo.

Otra representación de gran importancia en los sistemas posicionales es el vacío o la completitud en una unidad de orden, conocido como el cero. En el caso del mundo mediterráneo, se adolece de este tipo de representaciones debido a la naturaleza de sus sistemas de numeración. Sin embargo, tanto en la India Gupta del siglo V como las culturas Olmeca y Maya en la Mesoamérica del siglo I a.C se construyeron símbolos para representar esta situación, en el caso de los Indios la circunferencia como la figura sin ángulos, expresando así el vacío en una unidad de orden y la caracola para Mesoamérica como símbolo de la plenitud o la completitud en determinada unidad de orden.

En este sentido, se puede comentar que el universo de los sistemas de numeración es un fenómeno pancultural que puede tener diferentes criterios de clasificación, por su forma de representación: Oral o escrito, su base: por ejemplo, base, 2, 10, 20 o 60, por el valor de la posición: Posicional o no posicional, o por su estructura: Aditiva o multiplicativa. Esto muestra la complejidad de este objeto de estudio y su importancia tanto en contextos académicos formales como los universitarios, como en la educación básica.

De este modo, es necesario transformar las concepciones sobre sistemas de numeración y en general sobre las matemáticas que tradicionalmente se han presentado en contextos escolares y dar un mayor espacio a propuestas alternativas, que visibilicen, valoren y celebren la

diversidad en el pensamiento matemático, en este caso por medio del reconocimiento de los aportes de culturas diferentes a las mediterráneas, particularmente, en esta propuesta pedagógica se indagó por algunas culturas del contexto americano y colombiano como una estrategia de innovación y de comprensión de otras formas de construcción del pensamiento matemático.

En este proceso fue necesario indagar sistemáticamente diferentes aproximaciones o propuestas previas, en un primer grupo o categoría están trabajos asociados a la comprensión de características y propiedades de sistemas de numeración como una estrategia de análisis en términos matemáticos y en términos de significados culturales o desde la cosmovisión, sin tener en cuenta variables de tipo didácticas o pedagógicas. Algunos de estos trabajos son las propuestas pioneras de Molina y Díaz (1988), quienes hacen un estudio de los sistemas de numeración de diferentes culturas pertenecientes a la familia lingüística Macrochibcha, en el contexto latinoamericano; Closs (1986) quien sistematiza diferentes experiencias de visibilización de conocimientos matemáticos de algunas comunidades indígenas americanas, como las representaciones de sistemas de numeración y cuantificadores de culturas nativas de norte américa, los sistemas de numeración de culturas azteca, maya e inca, esta propuesta se puede entender como una crítica al modelo eurocéntrico de las matemáticas, como complemento a esta propuesta Barriga (1998); Barriga (2009) propone un análisis de algunos sistemas de numeración en Indoamérica y hace un estudio más a profundidad sobre el concepto de número en la cultura maya.

Asimismo, se destacan los trabajos de Fedriani y Tenorio (2004) quienes hacen una aproximación a los sistemas de numeración maya, azteca e inca a partir de su estructura y representaciones; Pilares (2005) donde se analizan los sistemas numéricos Quechua y Aimara; Quidel y Sepúlveda (2017) proponen un análisis del sistema de numeración y formas de conteo de la cultura Mapuche, Rojas y Stepanova. (2015) proponen un análisis del sistema de numeración inca a través de las herramientas como la yupana y el quipu, Belloli (2008) hace una caracterización sobre los sistemas de conteo de comunidades de la Patagonia argentina; Sánchez (2009) presenta los sistemas de numeración de algunas comunidades indígenas en Venezuela, Lorenz (2020) presenta algunas estrategias de conteo de diferentes culturas en américa a partir de un análisis del lenguaje, particularmente de los términos

Fuentes, C (2025) Etnomatemática y Decolonialidad: Una experiencia a partir de algunos sistemas de numeración tradicionales de América. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*. 18(1), 83-109
DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.25181.112>

usados para expresar diferentes cantidades. Asimismo, dos propuestas que pueden complementar esta primera categoría están en Fuentes (2019) y Yojcom (2011) donde a pesar de no hablar directamente de los sistemas de numeración plantean orientaciones con respecto a la importancia del reconocimiento matemático de comunidades subalternas, como, por ejemplo, los sistemas de numeración de comunidades indígenas.

En el contexto colombiano están los trabajos de Trujillo, De la Hoz Molinares y Pacheco (2017) quienes hacen una indagación sobre el concepto de número en la cultura Aruhaca o Ika, particularmente a través del concepto de cosmovisión, propuesta que fue ampliada en Trujillo, De la Hoz Molinares y Pacheco (2019) al estudiar el concepto de número y universo de las comunidades de la sierra nevada de Santa Marta (Kogui, Arhuaco, Wiwa y Kankuamos). Asimismo, Fuentes (2012) hace una aproximación y descripción del sistema de numeración Muisca por medio de la recopilación y triangulación de varios tipos de fuentes históricas.

De acuerdo con lo anterior, el primer conjunto de trabajos o la primera categoría aporta significativamente en la visibilización, socialización y comprensión de propuestas alternativas de pensamiento matemático, en este caso conocimientos asociados a sistemas de numeración, para esto se usan metodologías de tipo interpretativas a partir de análisis de fuentes etnohistóricas, asimismo destaca al análisis de tipo lingüístico y semiótico en el proceso de comprensión de las características y propiedades de los sistemas de numeración estudiados.

En una segunda categoría, más próxima a la educación matemática están las propuestas que incluyen variables de tipo pedagógico o didáctico en el proceso de investigación de los diferentes sistemas de numeración. Una primera propuesta, que en su momento fue pionera en el contexto colombiano es la de Cauty (1990) quien presenta una propuesta de análisis del sistema de numeración de la cultura Nasa en el suroccidente colombiano haciendo una invitación a la integración de estos conocimientos en contextos educativos. Asimismo, destacan trabajos como los de Terigi (2007) quien hace una aproximación a una propuesta de enseñanza sobre los sistemas de numeración a partir de varias orientaciones de tipo didácticas y epistemológicas asociadas al pensamiento numérico.

En contraparte a lo anterior, Blanco (2009) propone una investigación con implicaciones didácticas por medio del análisis de los sistemas de numeración de las culturas Maya, Inca, Yoruba y Tule, a partir de tres dimensiones: histórica-epistemológica, representacional y sociocultural, con el fin de identificar elementos comunes o en términos del autor invariantes transculturales. Se considera que esta investigación pertenece a la segunda categoría porque en palabras del autor el documento está encaminado a la formación de maestros, particularmente a la comprensión de las condiciones lógicas que intervienen en el proceso de constitución del objeto matemático de sistemas de numeración.

También se destacan algunos trabajos doctorales en el estudio de conocimiento matemático asociado al pensamiento numérico en comunidades prehispánicas o nativas americanas, Apaza (2017) hace una propuesta investigativa sobre el uso de la yupana en contextos educativos y Salas (2018) quien hace una indagación sobre la integración en contextos educativos de los conocimientos matemáticos asociados al pensamiento numérico de la comunidad Mapuche en Chile, este último relacionado con la propuesta de Salas, Godino y Oliveras (2015) donde se hace un análisis del sistema de numeración Mapuche en el currículo de la lengua mapuzugun. Asimismo, otras contribuciones de esta segunda categoría son las propuestas de Cortina y Rojas (2017) que proponen la implementación de sistemas de numeración *tu'un savi* (o mixteco en escuelas primarias de Oaxaca, México, en el contexto ecuatoriano, y con el apoyo del Ministerio de Educación de dicho país Montaluisa (2019) propone el uso de la taptana como herramienta didáctica para el aprendizaje de la estructura aditiva a través de la comprensión del sistema de numeración del kichwa, finalmente, Melgarejo y Sánchez (2023) analizan la presencia de los sistemas de numeración americanos en libros de textos en Argentina.

Esta segunda categoría contribuye significativamente en la caracterización y comprensión de propuestas didácticas en la enseñanza de aspectos del pensamiento numérico, particularmente de sistemas de numeración diferentes a los tradicionalmente trabajados en contextos escolares. De esta forma se puede identificar preliminarmente que a pesar que esta línea de trabajo tiene relevantes contribuciones desde finales de la década de los ochenta, en el contexto colombiano no ha generado el mismo impacto que en otras latitudes como en el

Fuentes, C (2025) Etnomatemática y Decolonialidad: Una experiencia a partir de algunos sistemas de numeración tradicionales de América. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*. 18(1), 83-109
DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.25181.112>

caso ecuatoriano, mexicano y chileno, donde han contado con apoyo institucional para la producción de libros de textos o material didáctico. En Colombia, a pesar de la creación de programas etnoeducativos, persisten grandes desigualdades en términos de calidad y cobertura escolar.

En este sentido, la presente propuesta busca por medio de la creación de un friso como herramienta didáctica, contribuir a la consolidación de esta línea de trabajo y realizar una invitación a las instituciones locales y nacionales a apoyar la creación de libros de textos y materiales didácticos que cuestionen propuestas de enseñanza tradicionales, en este caso la superación del eurocentrismo, buscando así visibilizar, valorar, validar, legitimar y comprender el conocimiento (matemático) propio de comunidades autóctonas, tanto de América como de Colombia. Con el fin de promover una nueva visión de las matemáticas, donde se transgreda el principio de universalidad, objetividad y neutralidad con la que se ha presentado tradicionalmente, y de cuenta del compromiso sociopolítico de la educación matemática con la necesidad de cuestionar y subvertir el actual *statu quo*, caracterizado por una visión del conocimiento (matemático) preeminente occidental, situación que justifica y legitima la posición de exclusión, marginación y subordinación social, económica y epistemológica de pueblos que disienten con el conocimiento hegemónico, o que simplemente tiene otra visión de mundo, u otra racionalidad.

Una forma de contribuir a estos propósitos que a primera vista serían vistos casi como utópicos es la presentación de estos conocimientos tradicionales en el aula de matemáticas, haciendo que la escuela se vuelva una institución de diálogo de saberes y de resignificación de prácticas y conocimientos. A continuación, se mostrará entonces el proceso de estructuración de la propuesta y su puesta en práctica.

3. METODOLOGÍA

Desde 2019, el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico - IDEP y la Secretaría de Educación de Bogotá han acompañado este proceso de innovación educativa, permitiendo que estas prácticas pedagógicas sean socializadas y difundidas en diversos escenarios académicos, como congresos y publicaciones. La sistematización de estas experiencias pedagógicas ha permitido que otros educadores y, en general la comunidad

académica reflexione sobre cómo dialogar con este tipo de propuestas en sus propios contextos. La presente experiencia pedagógica, desarrollada con estudiantes de grado sexto en una institución pública de la ciudad de Bogotá, se basa en el principio orientador del proyecto de aula, transformando el modelo tradicional de enseñanza por uno más dinámico e integrador. Este enfoque permite que el conocimiento matemático sea percibido como una construcción humana, estrechamente ligada a necesidades, intereses y contextos sociales y culturales específicos de las comunidades.

Esta experiencia se inscribe en un paradigma cualitativo, dado que busca comprender y sistematizar prácticas educativas significativas en un contexto específico, buscando valorar la dimensión humana del conocimiento matemático y su relación con las realidades culturales y sociales de los estudiantes, a partir de la observación, la reflexión y el análisis contextual. Asimismo, se consideró adecuado implementar como método el estudio de caso, en la medida que este da cuenta del carácter singular y representativo de la experiencia desarrollada con estudiantes, examinando así las transformaciones del modelo de enseñanza tradicional hacia uno más integrador y dinámico, además de posibilitar la sistematización y socialización de hallazgos por medio del diálogo y la reflexión académica. Con respecto a los instrumentos de trabajo, se implementaron dos guías de trabajo² con el fin de facilitar el acompañamiento de los estudiantes en el proceso académico.

De esta forma, se busca relacionar integralmente las matemáticas con otras disciplinas como las ciencias sociales y las humanidades, proporcionando así a los estudiantes una perspectiva más rica, amplia y compleja del conocimiento humano. En este caso, al reconocer y caracterizar diferentes comunidades indígenas colombianas, los estudiantes aprenden sobre los sistemas de numeración de estas culturas, así como sobre sus prácticas tradicionales, desafíos sociales y económicos, y su ubicación geográfica. Esta integración interdisciplinaria fomenta una comprensión más profunda y contextualizada del conocimiento, haciendo que las matemáticas sean más relevantes y significativas para los estudiantes.

² <https://acortar.link/CZ20Ya> y <https://acortar.link/3HIxSk>

Uno de los aspectos más importantes de esta experiencia es la reflexión sobre el devenir y porvenir de los estudiantes, considerando sus problemáticas, necesidades e intereses y cómo estos pueden ser incorporados en el currículo de matemáticas. En este caso, se identificó la necesidad de fortalecer aspectos como la valoración de la diferencia y el reconocimiento de la diversidad como elementos para tener en cuenta. Este elemento busca contribuir no solo como un contenido temático, sino también como una estrategia donde los estudiantes se relacionan con el conocimiento y con sus compañeros.

3.1 Reconociendo el número y los sistemas de numeración occidentales

En un primer momento se hizo el reconocimiento del famoso hueso de Ishango como una primera forma de representar cantidades por medio de líneas o marcas, por medio de esta situación se reconoció una primera aproximación a uno de los significados asociados al número a partir de la noción de cantidad, para posteriormente identificar las diferentes representaciones que han usado las culturas tradicionalmente trabajadas en clase de matemáticas, como el sistema de numeración egipcio, griego y babilonio, sus características, potencialidades y limitaciones. Estos fueron seleccionados debido a las propiedades peculiares de cada uno, la estructura aditiva del sistema egipcio y del griego, y la estructura multiplicativa en base sexagesimal del babilonio. Asimismo, estos sistemas permitieron reflexionar sobre problemáticas como la representación de grandes cantidades en sistemas aditivos, la representación de la noción de cero o vacío en un sistema posicional, la selección de una base adecuada para un sistema de numeración.

3.2 Acercamiento a algunas culturas americanas y sus conocimientos (matemáticos)

En un segundo momento, se hace una presentación y reconocimiento de algunas las culturas americanas, en este momento la maya y la inca, las cuales fueron seleccionadas por su destacado papel en investigaciones preexistentes, además de la riqueza con respecto a las representaciones y los instrumentos utilizados para abordar el concepto de número y los sistemas de numeración. En este proceso destaca el reconocimiento de la representación de cantidades verticalmente y del cero en la cultura maya, además de la simpleza y elegancia de los símbolos usados, pues únicamente utiliza tres para representar cualquier cantidad (líneas, puntos y la concha), además del uso de la base vigesimal para la representación de cantidad.

Proceso paralelo se hizo con la cultura azteca, caracterizada por un sistema aditivo vigesimal de tipo ideográfico, en el que se utilizan el punto para la unidad, la bandera para las veintenas, la planta de maíz para el 400 y el costal para el 800. Con respecto a la representación de cantidades y el sistema de numeración inca, se destacó el reconocimiento de la yupana y el quipu como herramientas de representación y operación entre cantidades.

3.3 Reconociendo algunas culturas indígenas de Colombia y sus conocimientos (matemáticos)

Una vez los estudiantes contemplaron la variedad de formas de representar el concepto de número y cantidades, analizando las problemáticas y potencialidades del uso de sistemas de tipo aditivo o posicional, se llegó a la pregunta problema ¿Cuáles son las formas de representar cantidades o cuales son los sistemas de numeración de las culturas indígenas de Colombia? Esta pregunta tuvo varios propósitos, por un lado, desmitificar la idea de las matemáticas como construcción occidental o como construcción de únicamente algunas civilizaciones de América, y por otro lado, cuestionar el pensamiento de que las comunidades indígenas únicamente habitaron en tiempos pretéritos en el territorio Colombiano o que estas comunidades actualmente son agentes pasivos o contemplativos de las dinámicas del país.

Esta visión humanizadora de las matemáticas permite tener una óptica más amplia tanto de las características de las comunidades que construyen matemáticas, como de sus problemáticas y necesidades, buscando así eliminar la visión fragmentada del conocimiento que ha sido promovida por la educación tradicional. Para esto, se llevó a cabo un proceso de sensibilización y contextualización mediante lecturas y presentaciones de vídeos sobre comunidades indígenas colombianas, lo cual les permitió a los estudiantes familiarizarse con los elementos principales de los sistemas de numeración indígenas y con las formas en que estas comunidades manifiestan su pensamiento matemático. Esta etapa inicial crea un marco de referencia que facilita el aprendizaje y la reflexión crítica de la realidad.












Posteriormente, cada estudiante seleccionó una cultura indígena colombiana para indagar (Muisca, Wayu, Tikuna, Ika, Nasa, Embera, Inga), fomentando así la investigación activa y el aprendizaje autónomo. Al responder preguntas orientadoras sobre la ubicación, prácticas tradicionales, problemáticas sociales y económicas, y sistemas de numeración de estas

comunidades, los estudiantes desarrollaron habilidades de investigación y análisis crítico del contexto de la cultura asignada, elemento que fue fundamental para la presentación de esta información por medio de un friso, permitiendo que los estudiantes organizaran y presentaran la información de manera creativa y comprensible. Algunas de estas preguntas fueron:

- ¿Dónde habitaron o habitan actualmente la cultura seleccionada?
- Aproximadamente, ¿Cuál es su población?
- ¿Cuáles son sus características más importantes?, ¿Por qué destacan?
- ¿Cuál es su traje típico o tradicional?
- ¿Cuáles son sus expresiones artísticas y culturales?
- ¿Qué problemáticas de tipo social, ambiental o económica enfrentan estas comunidades?
- Las características del sistema de numeración: ¿Es escrito u oral?, ¿Es aditivo, posicional, o mixto?
- ¿Cuál es la base del sistema de numeración de la comunidad seleccionada?
- Construye la tabla con los principales símbolos del sistema de numeración de la cultura seleccionada (los presentados en esta guía).
- Representa algunos números usando las reglas de composición del sistema de numeración seleccionado.
- Elabora una breve reflexión sobre la importancia de conocer los saberes matemáticos de las comunidades indígenas del continente americano.

Por medio de la consulta de información y del análisis de las siguientes tablas (Tablas de la 1 a la 7) dadas a los estudiantes pudieron dar respuesta a estas preguntas orientadoras, para esto también fue muy valioso el acompañamiento tanto del profesor como de la familia de cada uno de los estudiantes.

Tabla 1. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Muisca. **Fuente.** *Elaboración propia.*

 Ata	 Bosa	 Mica	 Muihica	 Hisca	 Ta
 Cuhupcua	 Suhusa	 Aca	 Ubchihica	 Gueta	
11. Quihicha ata (10+1)	12. Quihicha bosa (10+2)		13. Quihicha mica (10+3)		
21. Gueta asaqy ata (20+1)	22. Gueta asaqy bosa (20+2)		35. Gueta asaqy Quihicha hisca (20+15)		

40. Gue Bosa (20 x 2)	41. Gue Bosa asaqy ata (20 x 2)+1	45. Gue Bosa asaqy Hisca (20 x 2)+5
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Tabla 2. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Wayú. **Fuente.** *Elaboración propia.*

1 – waneeshia	2 – piama	3 – apünüin	4 – pienchi
5 – ja’rai	6 – aipirua	7 – akaraishi	8 – mekiisalü
9 – mekie’etasalü	10 – po’loo	11 – po’loo waneeshimüin (10+1)	12 – po’loo piamamüin (10+2)
13 – po’loo apünüinmüin (10+3)	14 – po’loo pienchimüin (10+4)	15 – po’loo ja’ralimüin (10+5)	20 – piama shikii (2x10)
30 – apünüin shikii (3x10)	40 – pienchi shikii (4x10)	50 – ja’rai shikii (5x10)	60 – aipirua shikii (3x10)
70 – akaraishi shikii (7x10)	80 – mekiisalü shikii (8x10)	90 – mekie’etasalü shikii (9x10)	100 – po’loo shikii (10x10)
1 000 – miirü	un millón – miyon	mil millones – miyaatta	un billón – piyon

Tabla 3. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Ticuna. **Fuente.** *Elaboración propia.*

1 wüí	2 tare	3 tamaepü	4 agümücü	5 wüimepü - Una mano
6 naime aru wüí (5+1)	7 naime aru tare (5+2)	8 naime aru tome epü (5+3)	9 naime aru ägümücü (5+4)	10 gumepü
11 gumepü rü takutüwa arü wüí (10+1)	12 gumepü rü takutüwa arü tare (10+2)	13 gumepü rü takutüwa arü tomeepü (10+3)	14 gumepü rü takutüwa arü ägümükü (10+4)	15 gumepü rü wüikutü arü gu (10+5)
16 gumepü rü naikutüwa arü wüí (15+1)	17 gumepü rü naikutüwa arü tare (15+2)	18 gumepü rü naikutüwa arü tamaepü (15+3)	19 gumepü rü naikutüwa arü ägümükü (15+4)	20 gumepü rü takütü arü gu

Tabla 4. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Ika. **Fuente.** *Elaboración propia.*

1 – in’gwi	2 – mowga	3 – máykunu	4 – ma’keywa	5 – asewa
6 – chiñwa	7 – koga	8 – abewa	9 – ikawa	10 – uga

11 – in'gwi kuttow (10+1)	12 – mowga kuttow (10+2)	13 – máykunu kuttow (10+3)	14 – ma'keywa kuttow (10+4)	15 – asewa kuttow (10+5)
16 – chiñwa kuttow (10+6)	17 – koga kuttow (10+7)	18 – abewa kuttow (10+8)	19 – ikawa kuttow (10+9)	20 – mowga uga (10+1)
30 – máykunu uga (3x10)	40 – ma'keywa uga(4x10)	50 – asewa uga (5x10)	60 – chiñwa uga (6x10)	70 – koga uga (7x10)
80 – abewa uga (8x10)	90 – ikawa uga (9x10)	100 – syentu	1 000 – mil	

Tabla 5. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Nasa. **Fuente.**
Elaboración propia.

1– Tecx	2– E'z	3 – Tex	4 – Pahz	5 – Tahc
6 – Set	7 – Sat	8 – Taw	9 – Kheb	10 – Kseba
11 – Ksetecx (10+1)	12 – Ksee'z (10+2)	13 – Ksetex (10+3)	14 – Ksepahz (10+4)	15 – Ksetahc (10+5)
16 – Kseset (10+6)	17 – Ksesat (10+7)	18 – Ksetawn (10+8)	19 – Ksekheb (10+9)	20 – E'ba (2x10)
21 – E'tecx (20+1)	22 – E'e'z (20+2)	23 – E'tex (20+3)	24 – E'pahz (20+4)	25 – E'tahc (20+5)
26 – E'set (20+6)	27 – E'sat (20+7)	28 – E'tawn (20+8)	30 – Teba (3x10)	100 –Teckan (1x100)
200 – E'kan (2x100)	300 – Texkan (3x100)	1000 – Pkhab	Un millón – Pizx	Billones – A'we'sx

Tabla 6. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Embera. **Fuente.**
Elaboración propia.

1 – aba	2 – ome	3 – ubea	4 – kimare	5 – Juasoma
6 – Juasoma uru aba (5+1)	7 – Juasoma uru ome (5+2)	8 – Juasoma uru ubea (5+3)	9 – Juasoma uru kimare (5+4)	10 – Juajoma
11 –Juajoma uru aba (10+1)	12 – Juajoma uru ome (10+2)	13 – Juajoma uru ubea (10+3)	14 – Juajoma uru kimare (10+4)	15 – Juajoma uru juasoma (10+5)
16 – Juajoma uru juasoma uru aba (10+5+1)	17 – Juajoma uru juasoma uru ome (10+5+2)	18 – Juajoma uru juasoma uru ubea (10+5+3)	19 – Juajoma uru juasoma uru kimare (10+5+4)	20 – Juajoma ome (10x2)

21 – Juajoma ome uru aba $(10x2)+1$	22 – Juajoma ome uru ome $(10x2)+2$	23 – Juajoma ome uru ubea $(10x2)+3$	24 – Juajoma ome uru kimare $(10x2)+4$	25 – Juajoma ome uru juasoma $(10x2)+5$
30 – Juajoma ubea $(10x3)$	31 – Juajoma ubea uru aba $(10x3)+1$	32 – Juajoma ubea uru ome $(10x3)+2$	35 – Juajoma ubea uru juasoma $(10x3)+5$	40 – Juajoma kimare $(10x4)$
41 – Juajoma kimare uru aba $(10x4)+1$	42 – Juajoma kimare uru ome $(10x4)+2$	43 – Juajoma kimare uru ubea $(10x4)+3$	44 – Juajoma kimare uru kimare $(10x4)+4$	45 – Juajoma kimare uru juasoma $(10x4)+5$
46 – Juajoma kimare uru juasoma uru aba $(10x4)+6$	47 – Juajoma kimare uru juasoma uru ome $(10x4)+7$	48 – Juajoma kimare uru juasoma uru ubea $(10x4)+8$	49 – Juajoma kimare uru juasoma uru kimare $(10x4)+9$	50 – Juajoma Juajoma Juajoma Juajoma $(10x5)$

Tabla 7. Representaciones de algunas cantidades del sistema de numeración Inga. **Fuente.** *Elaboración propia.*

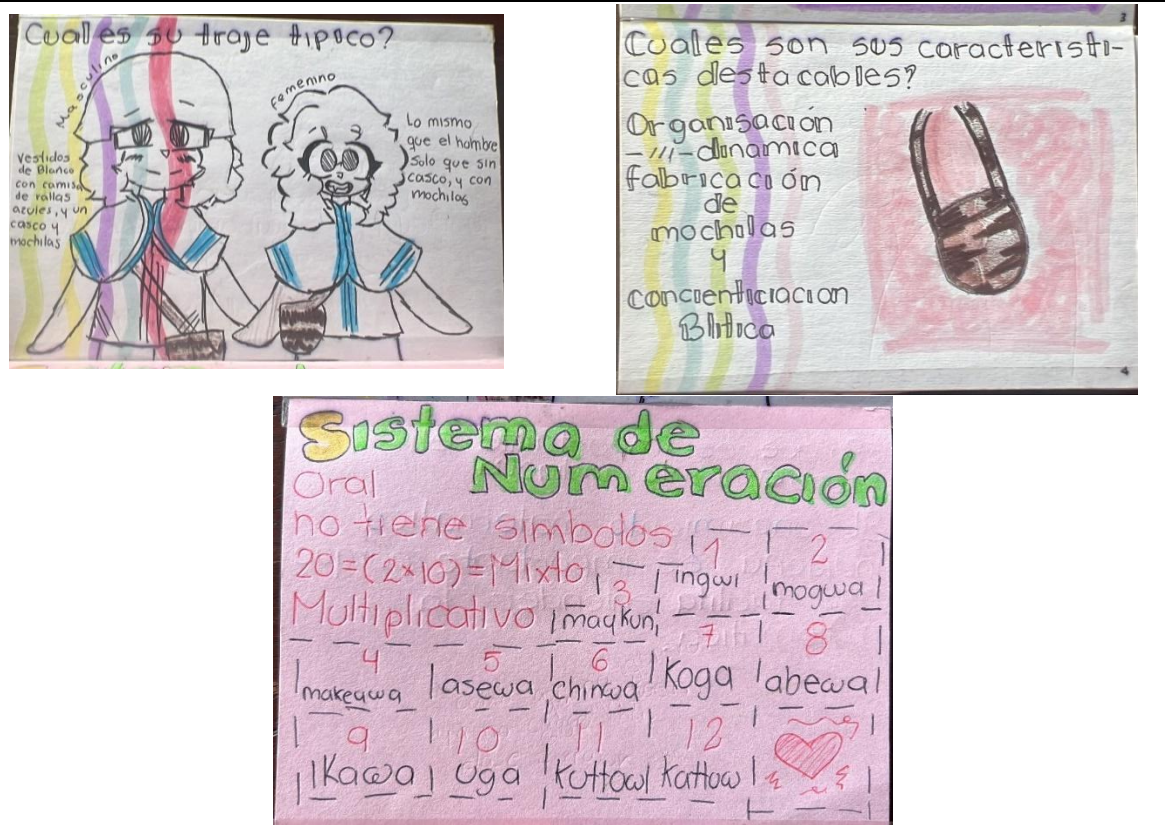
1 – Sug	2 – Iskai	3 – Kimsa	4 – Chusku	5 – Pichka
6 – Sugta	7 – Kanchis	8 – Pusag	9 – Iskun	10 – Chunga
13 – Chunga Kimsa $(10+3)$	74 – Kanchis Chunga Chusku $(7x10)+4$	100 – Patsa	156 – Patsa Pichka Chunga Sugta $(100x1)+(10x5)+6$	231 – Patsa Iskai Kimsa Chunga Sug $(100x2)+(10x3)+1$
400 – Chusku Patsa $(4x10)$	1000 – Uaranga	1180 – Uaranga Patsa Pusag Chunga $(1000x1)+(100x1)+(10x8)$	8962 – Pusag Uaranga Iskun Patsa Sugta Chunga Iskai $(8x1000)+(9x100)+(6x10)+2$	

Una vez respondidas las preguntas y como una etapa final se propuso como una estrategia de socialización del proceso por medio de elaboración de un friso, algunas de estas propuestas se pueden apreciar desde la figura 1 hasta la 6,) donde dieran respuestas a las preguntas orientadoras, permitiendo así que los estudiantes compartieran y valoraran el conocimiento adquirido por medio de la presentación de dichos frisos en un periódico mural. Esta socialización no solo reforzó el aprendizaje, sino también promovió el reconocimiento y la valoración de la diversidad, pues al presentar sus frisos, los estudiantes tuvieron una

oportunidad de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y de recibir retroalimentación de sus compañeros y del profesor.

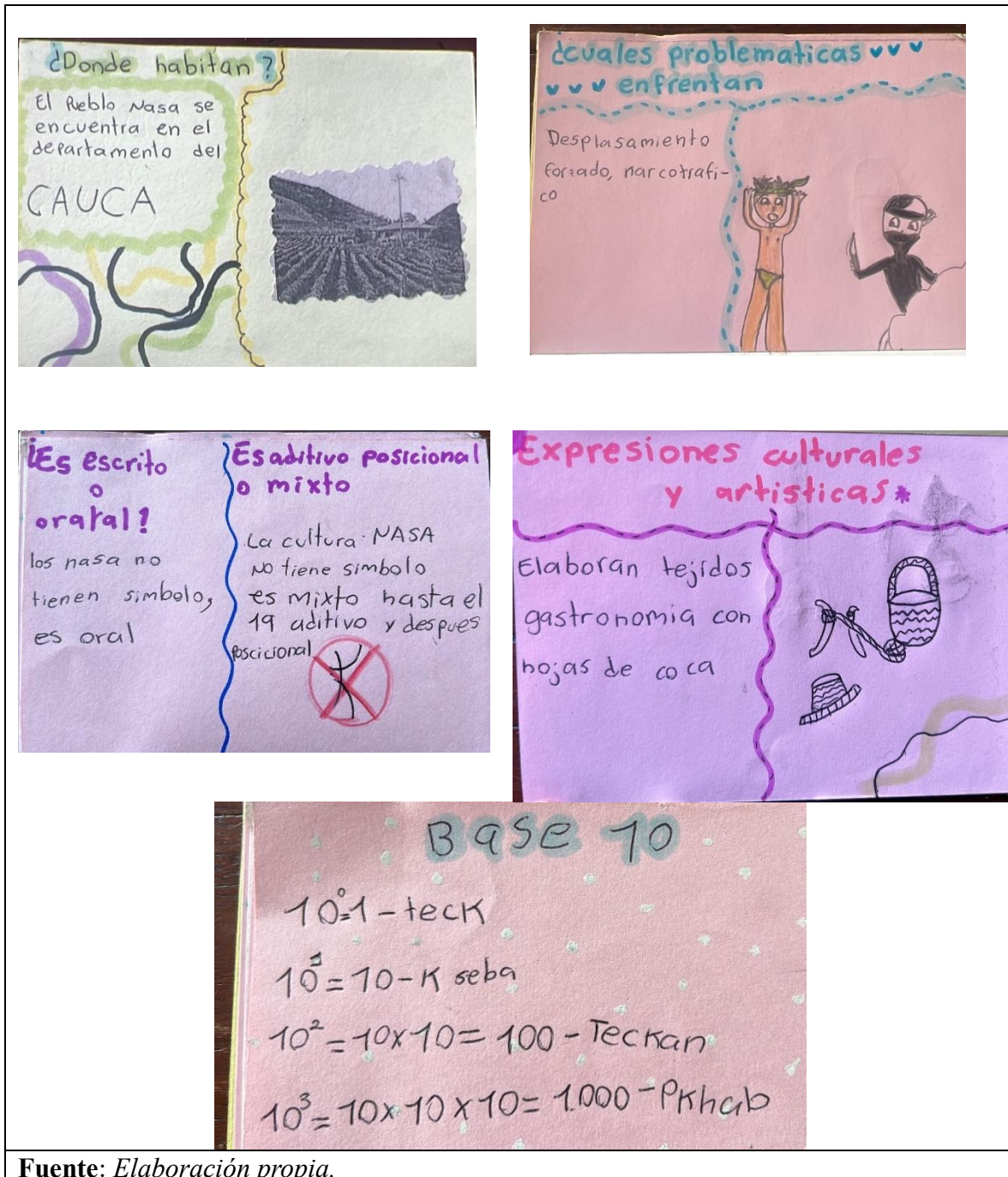
De este modo, la presente experiencia pedagógica no solo busca enriquecer el proceso educativo al integrar diferentes disciplinas y reconocer la diversidad cultural, sino que también contribuye a la formación de estudiantes reflexivos y conscientes de la complejidad y la riqueza del mundo que los rodea. Asimismo, la implementación de proyectos de aula como este tiene el potencial de transformar dinámicas propias de educación tradicional, a partir de una perspectiva inclusiva y respetuosa de la diversidad.

Figura 1. Algunas representaciones elaboradas por estudiantes en los frisos con respecto a la cultura Ika.



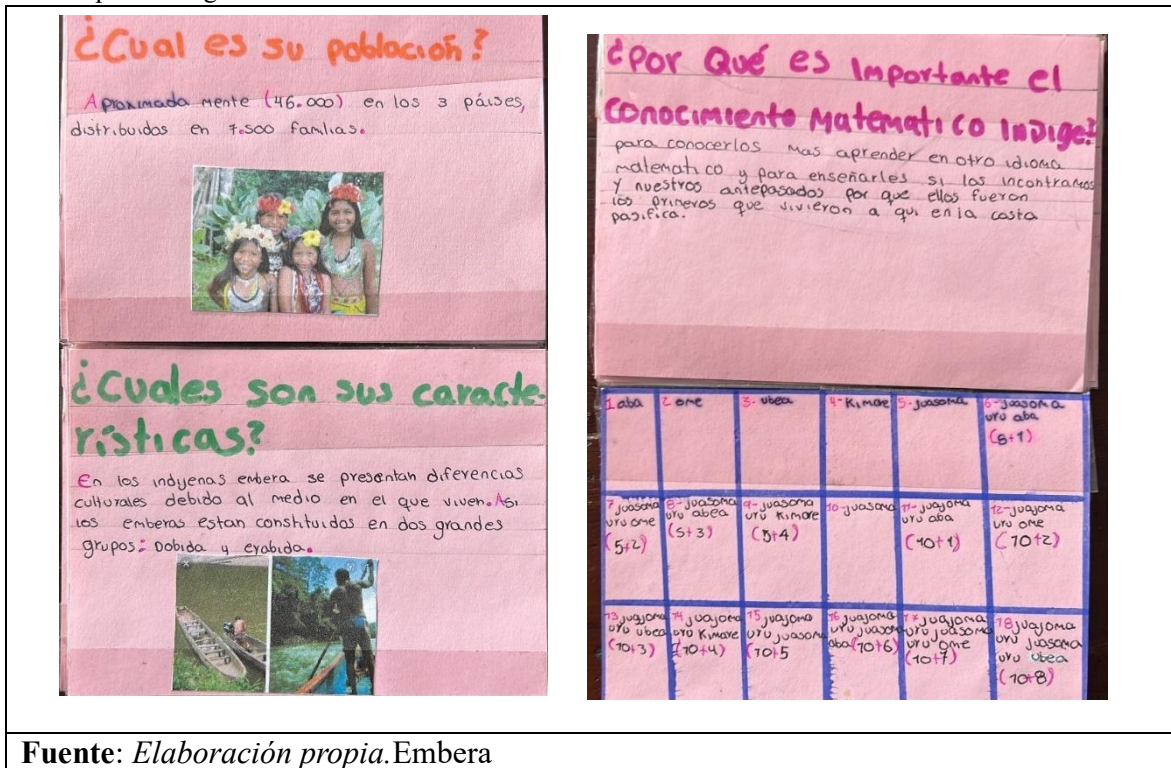
Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 2. Algunas representaciones elaboradas por estudiantes en los frisos con respecto a la cultura Nasa.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Algunas representaciones elaboradas por estudiantes en los frisos con respecto a la cultura Embera.



Fuente: *Elaboración propia*.Embera

Figura 4. Algunas representaciones elaboradas por estudiantes en los frisos con respecto a la cultura Muisca.



Fuente: *Elaboración propia*.

Figura 5. Algunas representaciones elaboradas por estudiantes en los frisos con respecto a la cultura Ticuna.

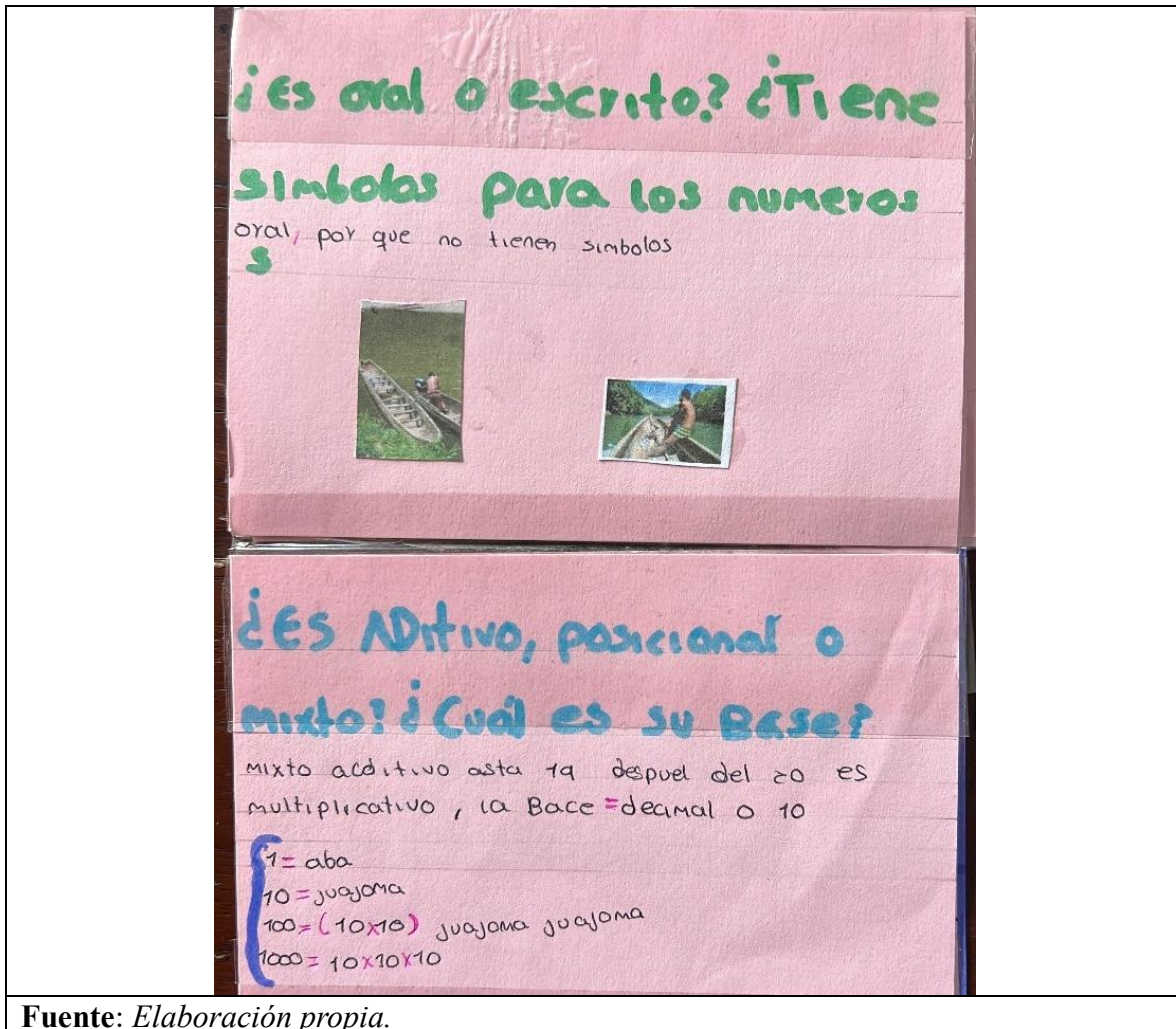
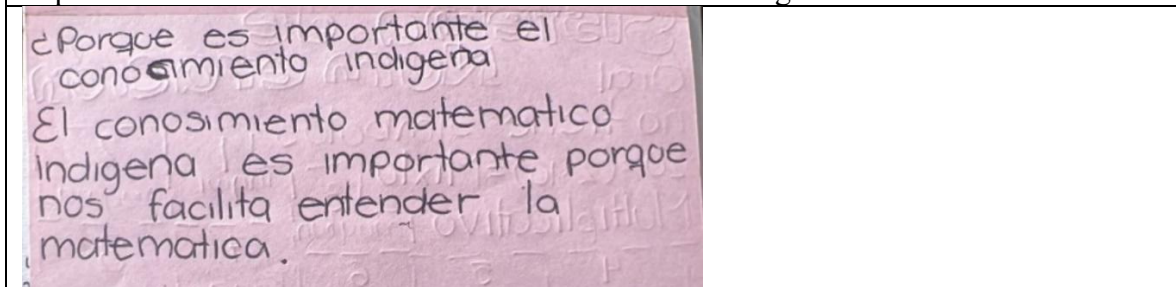
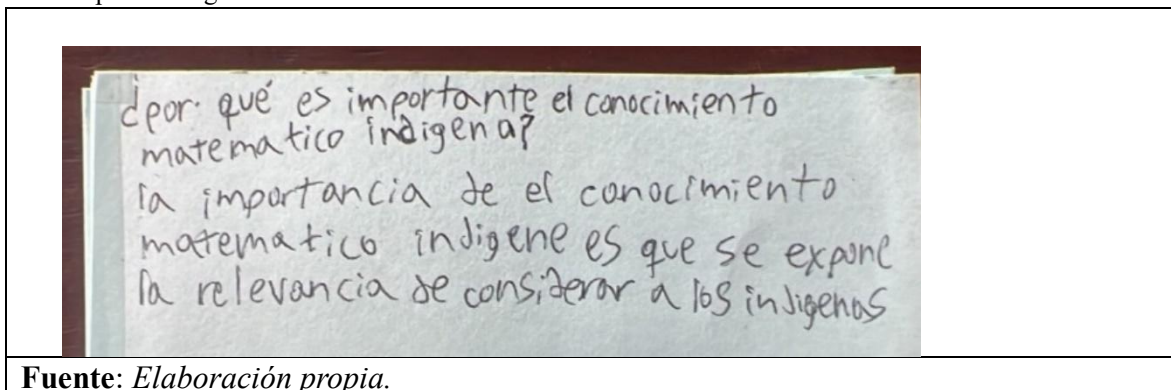


Figura 6. Algunas reflexiones elaboradas por estudios en los frisos con recto a la importancia de visibilizar el conocimiento matemático indígena.





4. REFLEXIONANDO SOBRE EL PROCESO

La presente experiencia pedagógica resalta la importancia de desarrollar competencias del pensamiento matemático en los estudiantes, particularmente en relación con el pensamiento numérico. Esto se logra a través de un enfoque que incluye la identificación y comprensión de diversas estructuras de sistemas de numeración de diferentes culturas indígenas colombianas. Esta propuesta de enseñanza no solo buscó que los estudiantes adquieran conocimientos memorísticos, enciclopédicos o teóricos, sino que también desarrollen habilidades reflexivas, por ejemplo, el reconocimiento del territorio, las características, necesidades y problemáticas que afectan a diversas comunidades indígenas, además de promover una visión más incluyente y diversa del pensamiento matemático.

El reconocimiento de las características de la estructura aditiva y multiplicativa en la comprensión de diferentes sistemas de numeración fue un primer elemento analizado en el proceso. La estructura aditiva se refiere a la suma de valores individuales para formar números más grandes, mientras que la estructura multiplicativa implicó la combinación de factores para generar productos. Al comprender estas estructuras, los estudiantes pudieron apreciar la diversidad y complejidad de los sistemas de numeración utilizados en diferentes culturas, además de establecer comparaciones con respecto a los sistemas numéricos tradicionalmente estudiados en el aula de matemáticas, como el egipcio, el romano o el babilonio, así como los sistemas de numeración de comunidades indígenas colombianas.

La identificación de la base de un sistema de numeración es otro elemento de trabajo en el marco de la propuesta pedagógica, entendiendo que la base de un sistema determina cómo se

agrupan y representan las cantidades numéricas. Por ejemplo, el sistema decimal, con base (diez), implica que las cantidades se agrupan en potencias de esta misma base. Esta comprensión es esencial para los estudiantes, ya que permite analizar y comparar diferentes sistemas de numeración, como el binario (base dos), el sistema sexagesimal (base sesenta) empleado por los babilonios o el vigesimal (base veinte) usado con la cultura maya en Mesoamérica.

Diferenciar entre un sistema de numeración aditivo y uno posicional fue otra competencia clave. En un sistema aditivo, los valores se suman sin importar su orden para obtener el resultado final, como en el caso de la numeración egipcia o azteca. Por otro lado, en un sistema posicional, el valor de un dígito varía según su posición, como en el sistema decimal, vigesimal o sexagesimal, o en el caso de sistemas mixtos o de transición como en sistema romano, donde la posición y la adición se tienen en cuenta en determinadas ocasiones. Por medio de esta diferenciación los estudiantes comprendieron las ventajas y limitaciones de cada tipo de sistema y cómo han evolucionado a lo largo de la historia para satisfacer diversas necesidades sociales o culturales.

El uso de diferentes tipos de sistemas de representación, como el oral, el escrito, el simbólico y el decimal, medió todo este proceso de aprendizaje. En esta ocasión la representación oral implicó expresar cantidades numéricas y conceptos matemáticos verbalmente, lo que es vital para la comunicación y el desarrollo del pensamiento abstracto. Con respecto a la representación escrita se pudo identificar que por medio de esta se puede registrar y transmitir conocimientos de manera precisa y duradera, mientras que la representación simbólica utiliza signos y notaciones para simplificar y generalizar conceptos matemáticos, competencia que será protagonista en la construcción del pensamiento matemático, caracterizado por su alto nivel de abstracción.

Al integrar estos diferentes tipos de representación, se buscó que los estudiantes no aprendieran a manejar distintos sistemas de numeración como entes aislados, sino más bien desarrollen una comprensión más profunda, rica y flexible de las matemáticas, por medio de la traducción y conexión entre diferentes formas de representación como una estrategia para

la resolución de problemas, mediante la reflexión y el uso del conocimiento matemático en diversos contextos.

De este modo, la presente experiencia pedagógica buscó desarrollar competencias propias del pensamiento matemático mediante el reconocimiento y comprensión de diversas estructuras y sistemas de numeración, la identificación de bases numéricas y la diferenciación entre sistemas aditivos, posicionales y mixtos, a través del uso de múltiples sistemas de representación, enriqueciendo así el aprendizaje y fomentando una comprensión más amplia y profunda de las matemáticas a partir de una perspectiva analítica de la realidad y valorando la diversidad y complejidad del conocimiento (matemático).

5. A MODO DE CIERRE

La experiencia pedagógica descrita ha aportado significativamente en varias direcciones, inicialmente es importante mencionar que la elección de un paradigma decolonial, como el que orienta esta propuesta, no implicó el olvido o el desconocimiento del conocimiento (matemático) hegemónico, porque justamente este posicionamiento considera necesario reconocer este conocimiento para analizarlo, cuestionarlo, comprender sus contradicciones y deconstruirlo a partir del conocimiento tradicional o no hegemónico por medio de un diálogo crítico, tarea que se buscó realizar en la presente propuesta de aula.

Asimismo, con la presente propuesta se buscó generar un impacto en la formación integral de los estudiantes, al identificar la riqueza cultural del territorio nacional, reconociendo y valorando la diversidad como un aspecto importante en su vida cotidiana. Este reconocimiento no solo enriquece su comprensión del mundo, sino que también promueve una actitud de respeto y aprecio hacia las diferencias culturales. Posicionando así la diversidad cultural como una fuente de aprendizaje y crecimiento, fomentando la inclusión y la convivencia en un entorno multicultural como el colombiano.

De igual forma, los estudiantes apreciaron la importancia de las competencias de lectoescritura en la comprensión y elaboración de textos del friso, así como en la resolución

de situaciones problema. Entendiendo la lectoescritura no solo esencial para el desarrollo académico en el área de humanidades, sino también como una herramienta fundamental para la comunicación efectiva y el pensamiento crítico en diferentes contextos. Al mejorar sus habilidades de lectura y escritura, los estudiantes están mejor preparados para analizar, interpretar y resolver problemas complejos, tanto en el ámbito académico como en su vida diaria.

La experiencia también resaltó la importancia de comprender y relacionar los aportes de diferentes tipos de conocimientos, incluyendo las ciencias sociales, humanas a las matemáticas, mostrando una visión holística del conocimiento y de la realidad, como una necesidad de las actuales dinámicas, permitiendo abordar problemas desde múltiples perspectivas, mostrando cómo la interdisciplinariedad puede enriquecer el proceso educativo a partir de una comprensión más profunda y amplia de la realidad.

En términos de elementos disciplinares, la experiencia permitió a los estudiantes caracterizar el pensamiento matemático, específicamente los elementos del pensamiento numérico, desde una perspectiva diferente a la tradicional, es decir, como parte de las manifestaciones humanas, culturales, sociales e históricamente situadas. Esto significa que las matemáticas pueden ser comprendidas más allá de una construcción abstracta y descontextualizada. Particularmente, la invitación que se hace por medio de la presente experiencia pedagógica es entenderla como una creación humana que responde a las características, necesidades, y cosmovisión de cada comunidad. Al entender esto, los estudiantes resignifican las matemáticas, viéndolas no solo como una disciplina académica, sino como una herramienta intrínsecamente vinculada a la experiencia humana.

Además, se avanzó en la comprensión de las características, diferencias y relaciones entre los diferentes sistemas de numeración, ya sean escritos u orales, y la diferenciación entre sistemas aditivos, multiplicativos y mixtos. Entender estos sistemas, sus símbolos, bases, potencialidades y limitaciones, es fundamental para construir una sólida estructura de pensamiento numérico, haciendo que por medio de este conocimiento los estudiantes puedan

Fuentes, C (2025) Etnomatemática y Decolonialidad: Una experiencia a partir de algunos sistemas de numeración tradicionales de América. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*. 18(1), 83-109
DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.25181.112>

desarrollar una comprensión más profunda y crítica de las matemáticas, así como una mayor capacidad para aplicar estos conceptos en diversas situaciones.

A modo de cierre, entonces es necesario invitar a toda la comunidad académica a retomar los elementos que considere valiosos y construir propuestas propias que contribuyan en el fortalecimiento y el posicionamiento de líneas decoloniales o sociopolíticas en educación matemáticas, buscando comprender múltiples dimensiones del conocimiento matemático, promoviendo así el reconocimiento de la diversidad cultural por medio de la integración de conocimientos interdisciplinarios y mostrando el conocimiento matemático como una manifestación profundamente humana, que disienta de la visión hegemónica tradicional que tantos males ha perpetuado.

REFERENCIAS

- Apaza, H. (2017). *La yupana, material manipulativo para la educación matemática: Justicia social y el cambio educativo en niños de las comunidades quechuas alto andino del Perú* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio UAM. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680462/apaza_luque_herbert.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barriga, F. (1998). *Los sistemas de numeración indoamericanos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Barriga, F. (2009). *Tsik: Los números y la numerología entre los mayas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. https://desarrollo-mEDIATECA.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/libro%3A389
- Belloli, L. A. (2008). *La matemática de los aborígenes patagónicos*. El Hoyo.
- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Paidós.
- Bishop, A. J. (2005). *Aproximación sociocultural a la educación matemática: La tecnología simbólica llamada matemáticas y su papel en la educación*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía.
- Blanco, H. (2009). *Del número a los sistemas de numeración* [Tesis de maestría, Universidad del Valle]. https://www.etnomatematica.org/publica/trabajos_maestria/Tesis_Final_Hilbert_octubre_2009.pdf
- Cauty, A. (1990). Vigilancia etnocultural: El caso de la numeración tradicional nasa-yuwe. *Boletín de Lingüística Aborigen*, 2, 88–99.
- Closs, M. (Ed.). (1986). *Native American mathematics*. University of Texas Press.
- Cortina, J. L., & Rojas, G. C. (2017). Didáctica de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas: El diseño de una propuesta para escuelas primarias unidocentes. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación*

- Matemática*, 9(2), 103–126.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/303>
- De Sousa Santos, B. (2009). *Una epistemología del Sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo XXI Editores.
- De Sousa Santos, B. (2011). Epistemologías del Sur. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 17–39.
- Dussel, E. (1998). *Ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión*. Trotta.
- Dussel, E. (2015). *Filosofías del Sur: Descolonización y transmodernidad*. Akal.
- Fedriani, E., & Tenorio, A. (2004). Los sistemas de numeración maya, azteca e inca. *Lecturas Matemáticas*, 25, 159–190. <http://www.scm.org.co/Articulos/756.pdf>
- Fuentes, C. (2012). Algunas posturas con respecto al sistema de numeración muisca. *Revista Didáctica de las Matemáticas*, 83, 79–93.
https://www.etnomatematica.org/publica/articulos/Articulos_01.pdf
- Fuentes, C. (2019). Articulación de la etnomatemática y las propuestas decoloniales: Una invitación a la re-existencia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 12(3), 59–82.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/524>
- Lorenz, F. V. (2020). Como cuentan los indios americanos. *Revista Institucional UPB*, 7(23), 387–401.
<https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista-institucional/article/view/4575>
- Melgarejo, J. A., & Sánchez, A. (2023). Sistemas de numeración de América prehispana: Su presencia en los libros de texto en Argentina. *FUNES*.
<https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/sistemas-de-numeracion-de-america-prehispana-su-presencia-en-los-libros-de-texto-en-argentina/>
- Mignolo, W. D. (2003). *Historias locales/diseños globales: Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo*. Akal.
- Mignolo, W. D. (2007). *La idea de América Latina: La herida colonial y la opción decolonial*. Gedisa.
- Mignolo, W. D. (2010). *Desobediencia epistémica: Retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad*. Ediciones del Signo.
- Molina, E., & Díaz, L. (1988). *Algunos aspectos de los numerales en la familia lingüística macrochibcha* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia].
- Montaluisa, L. (2019). *Taptana montaluisca: Sistemas de numeración con enfoque simbólico*. Ministerio de Educación de Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Sistemas-de-numeracion-con-enfoque-simbolico-Taptana-Montaluisa.pdf>
- Pilares, G. (2005). Los sistemas numéricos del quechua y el aimara. *Revista Andina*, 40, 149–178. <http://revista.cbc.org.pe/index.php/revista-andina/article/view/308>
- Quijano, A. (2000). *Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina*. Ediciones CLACSO.
- Quijano, A. (2014). *Cuestiones y horizontes: De la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder*. Ediciones del Signo.
- Quijano, A. (2019). Colonialidad del poder, raza y capitalismo. *Debates en Sociología*, 49, 165–180.
- Quidel, G., & Sepúlveda, K. (2017). El Rakin: Conteo mapuche, un conocimiento con valor de uso. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales*

Fuentes, C (2025) Etnomatemática y Decolonialidad: Una experiencia a partir de algunos sistemas de numeración tradicionales de América. *Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas*. 18(1), 83-109

DOI: <https://doi.org/10.22267/relatem.25181.112>

- de la Educación Matemática*, 9(2), 12–32.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/167>
- Rojas, M., & Stepanova, M. (2015). Sistema de numeración inka en la Yupana y el Khipu. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 8(3), 46–68.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/190>
- Salas, S. (2018). *Articulación de las matemáticas mapuche y escolar en el caso de los conocimientos aritméticos* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Digibug.
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/54976/29157808.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Salas, S., Godino, J., & Oliveras, M. L. (2015). Números mapuches en el currículo de la lengua mapuzugun en la educación básica chilena. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 8(2), 194–213.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/208>
- Sánchez, D. (2009). El sistema de numeración y algunas de sus aplicaciones entre los aborígenes de Venezuela. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 2(1), 43–68.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/15>
- Terigi, F., & Wolman, S. (2007). Sistema de numeración: Consideraciones acerca de su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 59–83.
<https://www.redalyc.org/pdf/800/80004305.pdf>
- Trujillo, O., De la Hoz Molinares, E., & Pacheco, J. (2017). Números y universo arhuaco. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 9(2), 33–52.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/225>
- Trujillo, O., De la Hoz Molinares, E., & Pacheco, J. (2019). Números y universo de las comunidades de la Sierra Nevada de Santa Marta (Kogui, Arhuaco, Wiwa y Kankuamos). *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 12(3), 40–58.
<https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/518>
- Yojcom, D. (2011). *La epistemología de la matemática maya: Una construcción de conocimientos y saberes a través de prácticas* [Tesis doctoral, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional].
https://www.etnomatematica.org/publica/trabajos_doctorado/tesis_maya.pdf
-