

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

LA MOLA GUNA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO

**THE GUNA MOLA AS A TOOL FOR LEARNING GEOMETRY
IN SEVENTH-GRADE STUDENTS**

Carmen Rodríguez Poveda
Universidad de Panamá

Darwin Peña-González
Universidad del Magdalena

Iselgis De Diego Vásquez
Universidad de Panamá

Edilma Diaz Bonilla
Universidad de Panamá

Daniel Sánchez Díaz
Universidad de Panamá

La Mola Guna como herramienta para el aprendizaje de la geometría en estudiantes de séptimo grado

Carmen Rodríguez Poveda¹

carmen.rodriguezp@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-0540-0607>

Universidad de Panamá

Panamá, Panamá

Darwin Peña-González

ddpenag@unimagdalena.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-4721-5418>

Universidad del Magdalena

Colombia, Santa Marta

Iselgis De Diego Vásquez

iselgis.dediego@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0001-9651-7324>

Universidad de Panamá

Panamá, Panamá

Edilma Díaz Bonilla

edilma.diaz@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0003-3949-9462>

Universidad de Panamá

Panamá, Panamá

Daniel Sánchez Díaz

daniel-a.sanchez@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0008-4326-5734>

Universidad de Panamá

Panamá, Panamá

RESUMEN

Este artículo explora la utilización de la Mola Guna, un textil tradicional del pueblo indígena Guna de Panamá, como una herramienta pedagógica innovadora para el aprendizaje de la geometría. Integrando patrones geométricos complejos y colores vibrantes, las molas no solo capturan la estética cultural, sino que también encarnan principios matemáticos aplicables en el aula. Este enfoque etnomatemático no solo facilita la comprensión de conceptos abstractos a través de medios tangibles y culturalmente ricos, sino que también promueve la inclusión y el reconocimiento de la diversidad cultural en la educación matemática. Al implementar metodologías como la investigación-acción y estrategias didácticas diversificadas, este estudio muestra cómo la Mola Guna puede enriquecer significativamente la enseñanza de la geometría, haciendo el aprendizaje más interactivo, relevante y motivador para los estudiantes.

Palabras clave: etnomatemática, geometría cultural, mola guna, educación matemática, patrones geométricos

¹ Autor principal.

Correspondencia: carmen.rodriguezp@up.ac.pa

The Guna Mola as a tool for learning geometry in seventh-grade students

ABSTRACT

This article explores the use of the Mola Guna, a traditional textile from the indigenous Guna people of Panama, as an innovative pedagogical tool for learning geometry. Incorporating complex geometric patterns and vibrant colors, the molas not only capture cultural aesthetics but also embody mathematical principles that are applicable in the classroom. This ethnomathematical approach not only facilitates the understanding of abstract concepts through tangible and culturally rich media but also promotes inclusion and the recognition of cultural diversity in mathematics education. By implementing methodologies such as action research and diversified teaching strategies, this study demonstrates how the Mola Guna can significantly enrich geometry teaching, making learning more interactive, relevant, and motivating for students.

Keywords: ethnomathematics, cultural geometry, mola guna, mathematics education, geometric patterns

Artículo recibido 15 enero 2025

Aceptado para publicación: 19 febrero 2025



INTRODUCCIÓN

La intersección entre la matemática y la cultura a menudo revela perspectivas únicas sobre cómo los grupos culturales interpretan y aplican conceptos matemáticos en sus tradiciones y prácticas diarias. Esta interacción se destaca significativamente en el arte de la Mola Guna, un textil tradicional del pueblo indígena Guna de Panamá, que emplea formas geométricas complejas y vibrantes colores en sus diseños. El pueblo Guna tiene un rico patrimonio cultural, con sus patrones textiles tradicionales que sirven como fuente de identidad cultural y expresión creativa (Ayranpınar, 2018). Estos diseños no solo son estéticamente agradables, sino que también tienen un importante valor cultural, ya que representan los orígenes étnicos y la identidad tradicional del pueblo Guna (Ayranpınar, 2018). Algunos estudios han explorado la adaptación del arte tribal al diseño textil mediante herramientas digitales, creando un puente entre tradición y modernidad (Choudhary, 2023). Mantener los principios tradicionales al tiempo que se incorporan las tecnologías modernas es crucial para desarrollar técnicas de fabricación asequibles que preserven la esencia de los diseños culturales tradicionales (Shin y Westland, 2017).

En los últimos años, ha habido un creciente interés en explorar el potencial educativo de los textiles tradicionales como Mola Guna como herramientas pedagógicas para el aprendizaje de la geometría. Al integrar estos textiles en entornos educativos, los estudiantes pueden interactuar con patrones y formas geométricas en un contexto culturalmente rico, mejorando su comprensión de los conceptos matemáticos (Faulkner y Mohan, 2021). El uso de textiles tradicionales en la educación no solo proporciona una experiencia de aprendizaje práctica y visualmente estimulante, sino que también fomenta la apreciación de las culturas indígenas y sus tradiciones artísticas (Faulkner y Mohan, 2021). Además, la incorporación de textiles tradicionales en las prácticas educativas se alinea con la tendencia más amplia de utilizar el patrimonio cultural como un medio para promover el aprendizaje y la creatividad. Al integrar elementos del arte y la artesanía indígenas en los programas educativos, los estudiantes están expuestos a diversas perspectivas y modos de expresión, lo que enriquece su experiencia educativa (Choudhary, 2023). Este enfoque no solo beneficia a los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más atractivo y culturalmente relevante, sino que también contribuye a la preservación y promoción de las formas de arte tradicionales (Choudhary, 2023). También, la evolución de los textiles tradicionales hacia los textiles electrónicos presenta nuevas oportunidades para combinar la artesanía tradicional con la tecnología moderna. El



desarrollo de los textiles electrónicos, que combinan estructuras textiles tradicionales con componentes electrónicos, abre posibilidades para crear herramientas de aprendizaje interactivas e innovadoras (Kafai et al., 2019). Al incorporar elementos electrónicos a los textiles tradicionales como el Mola Guna, los educadores pueden mejorar el valor educativo de estos materiales, haciendo que el aprendizaje de la geometría sea más dinámico y atractivo para los estudiantes (Kafai et al., 2019).

De acuerdo con lo anterior, la utilización de la Mola como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la geometría no solo es un testimonio de la riqueza de la cultura Guna, sino que también sirve como un ejemplo perfecto de etnomatemática en acción, un campo de estudio que explora la relación entre la matemática y la cultura (Albanese & Perales, 2015; Shahbari y Daher, 2020). En este sentido, la enseñanza de la geometría en el contexto escolar a menudo enfrenta desafíos relacionados con la percepción de su aplicabilidad y relevancia (Ida, 2023; Nst, 2024). Los estudiantes pueden ver la geometría como un área abstracta y desconectada de la realidad. Sin embargo, al integrar elementos de la Mola Guna en el currículo matemático, los educadores pueden proporcionar un contexto rico y culturalmente significativo que demuestra la aplicación práctica de la geometría en la vida cotidiana y el arte (Faqih et al., 2021; Yuliana et al., 2022). La Mola encarna una variedad de principios geométricos, incluyendo simetría, patrones, y la exploración de figuras tanto bidimensionales como tridimensionales. Estos principios no son solo estéticamente placenteros, sino que también poseen profundas conexiones con las tradiciones, la espiritualidad y la cosmovisión del pueblo Guna. Este enlace cultural puede ayudar a profundizar la comprensión y apreciación de los estudiantes por la geometría al verla a través de un lente culturalmente relevante y vibrante.

Por otra parte, la etnomatemática, como lo define D'Ambrosio (1985), proporciona un marco para explorar cómo diferentes culturas entienden y utilizan la matemática. Este enfoque no solo enriquece la enseñanza de la geometría, sino que también fomenta una mayor inclusión y reconocimiento de la diversidad cultural en el aula. A través del estudio de la Mola Guna, los estudiantes pueden explorar conceptos de geometría que son directamente aplicables a objetos y prácticas culturales, facilitando así un aprendizaje más contextualizado y significativo (Ambrosio, 1985). Además, investigaciones recientes han destacado cómo la etnomatemática puede mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes al aprender matemática, proporcionando un contexto que relaciona la matemática con elementos tangibles y culturalmente



pertinentes (Faqih et al., 2021; Yandani y Agustika, 2022; Fonataba, 2023). Al examinar las Molas, los estudiantes no solo aprenden sobre geometría, sino que también adquieren habilidades en el análisis crítico y la apreciación de cómo la matemática se integra en diversas expresiones artísticas y culturales.

El problema particular en este estudio se centró en que la enseñanza de la geometría durante la pandemia del año 2020 enfrentó desafíos sin precedentes, principalmente debido a la transición abrupta hacia la educación a distancia. Esta modalidad impuso limitaciones significativas para una disciplina que a menudo depende de la interacción directa y la manipulación física de objetos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos. Los estudiantes se encontraron intentando aprender principios geométricos sin el acceso habitual a herramientas tangibles como compases, reglas y modelos tridimensionales, lo cual es esencial para visualizar y entender las propiedades espaciales y las dimensiones de los objetos. Este escenario resaltó la necesidad crítica de adaptar los métodos de enseñanza de la geometría para superar las barreras del aprendizaje virtual y asegurar la efectividad educativa en tiempos de crisis. Por esta razón, el uso de la Mola Guna como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la geometría representa una fusión de conocimiento matemático y sensibilidad cultural, ofreciendo una metodología de enseñanza que es tanto educativamente robusta como culturalmente resonante. A través de este enfoque en este estudio, los estudiantes no solo obtuvieron una mejor comprensión de la geometría tales como, los conceptos de líneas y diferentes figuras geométricas básicas como triángulo, cuadrilátero, hexágonos y figuras circulares, sino también un aprecio por la riqueza y diversidad de las perspectivas culturales en la matemática.

METODOLOGÍA

En esta actividad para la enseñanza de la geometría mediante la Mola Guna, se utilizaron varios recursos y herramientas esenciales para facilitar un aprendizaje integral y efectivo. Comenzamos con la utilización de Molas Gunas originales, que son textiles tradicionales de la cultura Guna conocidos por sus complejos patrones geométricos y su colorido vibrante. Estos textiles no solo se analizaron, sino que también sirvieron como ejemplos primarios durante las sesiones de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes observar directamente la aplicación de conceptos geométricos en contextos culturales reales.

La actividad se llevó a cabo con una muestra intencional de 40 estudiantes de Séptimo Grado de educación premedia de un colegio público de la región de Panamá Centro. Aunque la entrega fue individual, el desarrollo y apoyo se realizaron en equipos, fomentando la colaboración entre los estudiantes. Para apoyar



la exploración y recreación de los patrones geométricos, se proporcionaron materiales de apoyo visual (imágenes de molas) y herramientas de dibujo y medición, como reglas y escuadras. Estas herramientas fueron esenciales para que los estudiantes pudieran trazar y entender las formas y simetrías presentes en las molas.

La documentación y el análisis del proceso de aprendizaje fueron apoyados por cámaras y equipos de video. Este material no solo ayudará a registrar las actividades en el aula, sino que también servirá para crear contenido audiovisual que pueda ser utilizado como recurso didáctico tanto presencialmente como en plataformas de aprendizaje en línea. Esta estrategia fue vital para la revisión y la mejora de las metodologías de enseñanza basadas en la observación directa de las interacciones de los estudiantes con el material de aprendizaje. En la actividad realizada se desarrolló la metodología de investigación-acción participativa (Alcocer, 1998) para evaluar de manera continua la eficacia de las estrategias de enseñanza empleadas y el aprendizaje logrado a través de las molas. Esta aproximación posibilitará realizar ajustes metodológicos fundamentados en el feedback directo de los estudiantes y en los resultados de aprendizaje observados, asegurando una adaptación y mejora constantes del proceso educativo.

Las estrategias didácticas fueron variadas para abordar varios aspectos del aprendizaje geométrico:

- **Observación y Remarcación de Líneas:** Los estudiantes dedicaron tiempo a observar y trazar las líneas y formas geométricas presentes en las molas, identificando patrones y simetrías clave.
- **Identificación de Figuras Geométricas:** Participaron en actividades de reconocimiento y clasificación de formas geométricas tales como círculos, triángulos, cuadrados, y formas más complejas como hexágonos, todas encontradas dentro de los diseños de las molas.
- **Creación de Bocetos y Modelos:** Utilizaron herramientas de dibujo para recrear y crear nuevos patrones basados en los observados, aplicando los principios geométricos aprendidos en un contexto creativo y práctico.
- **Análisis y Reflexión Crítica:** Se promovió la discusión y reflexión sobre cómo los patrones observados en las molas reflejan conceptos matemáticos y culturales, y cómo estos conceptos pueden ser aplicados en otros contextos, enriqueciendo así el aprendizaje y fomentando una comprensión crítica y significativa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de las actividades realizadas para integrar las Molas Guna en la enseñanza de la geometría, complementadas por un análisis detallado de cada actividad, ilustraciones y cuadros comparativos que permiten una mejor comprensión de los hallazgos. Además, se discutirán las implicaciones de estos resultados en relación con la teoría educativa y con investigaciones previas.

Tabla 1: Actividades y Logros de Aprendizaje

Actividad	Descripción	Resultados Obtenidos	Análisis
<i>Observación y Remarcación de Líneas</i>	Los estudiantes identificaron y remarcaron diferentes tipos de líneas (rectas, curvas, mixtas, quebradas) en las Molas.	Los estudiantes pudieron identificar las líneas con mayor precisión y utilizar colores para remarcar diferentes tipos de líneas.	El uso de colores y líneas en la Mola permitió a los estudiantes conectar la geometría con el arte y la cultura.
<i>Identificación de Figuras Geométricas</i>	Identificación y remarcado de figuras geométricas, como triángulos, cuadriláteros, circunferencias, etc.	Los estudiantes reforzaron su comprensión de figuras geométricas y su clasificación.	La conexión de las figuras geométricas con los patrones culturales permitió que los estudiantes comprendieran mejor su aplicación.
<i>Creación de Bosquejos</i>	Los estudiantes crearon diseños inspirados en las Molas, usando los conceptos geométricos aprendidos.	Los estudiantes aplicaron las figuras geométricas en sus propios diseños con creatividad.	La creación de los bosquejos permitió a los estudiantes aplicar lo aprendido de forma práctica y visual.

Nota: Fuente propia

Para contextualizar las siguientes figuras y su discusión, es importante destacar cómo las actividades facilitaron la conexión de los estudiantes con los conceptos geométricos mediante la observación y el uso de los patrones de las Molas. Estas actividades no solo promovieron un aprendizaje teórico, sino que también permitieron a los estudiantes visualizar las formas y figuras geométricas de manera concreta y significativa.



Figura 1: Identificación y Remarcación de Líneas en la Mola. Imagen Proporcionada vs Producto Final

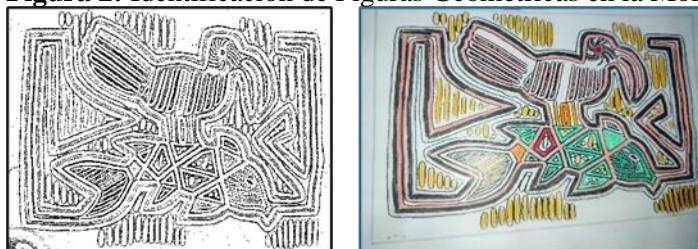


Nota: En esta figura, se ilustra cómo los estudiantes marcaron las líneas de acuerdo con los colores asignados para cada tipo de línea.

Interpretación:

La primera actividad facilitó la comprensión de las líneas geométricas, utilizando un enfoque visual y culturalmente relevante. Los estudiantes no solo aprendieron a identificar y clasificar líneas, sino que también establecieron una conexión entre la geometría y el arte de su propia cultura. Este enfoque interdisciplinario permitió a los estudiantes visualizar cómo la geometría se integra en patrones artísticos, reforzando tanto su comprensión matemática como su apreciación cultural.

Figura 2: Identificación de Figuras Geométricas en la Mola. Imagen Proporcionada vs Producto Final

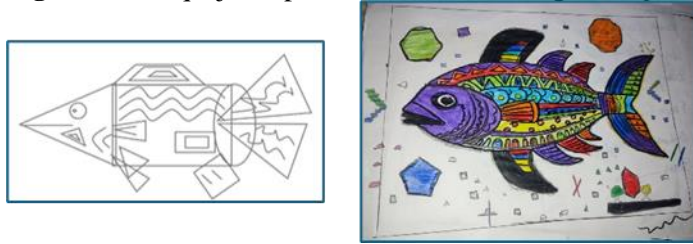


Nota: Se muestra cómo los estudiantes identificaron y marcaron figuras geométricas en los diseños de la Mola, usando los colores específicos para cada figura.

Interpretación:

La segunda actividad permitió a los estudiantes trabajar con figuras geométricas más complejas, lo que fortaleció su capacidad para reconocer y clasificar formas. Además, al aplicar estos conceptos en un contexto cultural, los estudiantes no solo comprendieron mejor las figuras geométricas, sino que también vieron su aplicabilidad en el arte. Este enfoque refuerza la idea de que la enseñanza de la geometría debe estar conectada con el contexto cultural del estudiante para hacerla más significativa.

Figura 3: Bosquejo Inspirado en la Mola. Imagen Proporcionalada vs Producto Final



Nota: Este bosquejo muestra cómo los estudiantes incorporaron líneas rectas, curvas, mixtas y figuras geométricas como triángulos y circunferencias en sus propios diseños, inspirados en las Molas.

Interpretación:

En la actividad final de creación de bosquejos, los estudiantes aplicaron creativamente los conceptos geométricos aprendidos, utilizando los colores y formas características de las Molas. Este ejercicio no solo consolidó el aprendizaje de la geometría, sino que también fomentó la creatividad y el pensamiento crítico, habilidades esenciales en la resolución de problemas matemáticos y artísticos. Los estudiantes pudieron ver la geometría no solo como una abstracción matemática, sino como una herramienta que puede ser utilizada para crear arte significativo.

DISCUSIÓN

El análisis de las actividades realizadas, centradas en la observación y manipulación de formas geométricas dentro del contexto cultural de las Molas Guna, revela varios puntos clave que son esenciales para comprender la intersección entre la matemática y la cultura en el ambiente educativo. En este sentido, la integración de elementos culturales significativos, como las Molas Guna, en el estudio de la geometría permite a los estudiantes no solo aprender sobre formas y líneas desde una perspectiva técnica sino también apreciar cómo estas formas se utilizan en contextos reales y significativos. Este enfoque puede aumentar la motivación de los estudiantes, como se observó en la entusiasta participación y en las reflexiones profundas durante las actividades. La conexión entre los conceptos geométricos y su aplicación práctica en el arte Guna subraya la importancia de un aprendizaje matemático que no es abstracto, sino arraigado en la vida real y la expresión cultural. También, las actividades exigieron que los estudiantes no solo identificaran y clasificaran elementos geométricos, sino que también crearan sus propios diseños, aplicando lo aprendido en un formato creativo. Este proceso no solo reforzó su comprensión geométrica, sino que también promovió habilidades de pensamiento crítico y creativo. Los estudiantes debían tomar decisiones sobre cómo representar visualmente los conceptos aprendidos, lo que implica un nivel de análisis y síntesis que

va más allá de la memorización de formas y propiedades. Por otra parte, estas actividades sugieren que la incorporación de componentes culturales en la enseñanza de conceptos matemáticos puede ser una estrategia valiosa para los educadores. No solo se abordan los estándares curriculares para la geometría, sino que también se enriquece la experiencia de aprendizaje con elementos que son relevantes y significativos para los estudiantes. Finalmente, si bien los resultados fueron positivos, es crucial considerar las limitaciones del estudio, como el tamaño de la muestra y la posible variabilidad en la implementación de las actividades. Investigaciones futuras podrían explorar cómo diferentes enfoques culturales en la enseñanza de la geometría afectan el aprendizaje en diversos grupos demográficos. Además, sería útil examinar cómo estas prácticas educativas pueden ser implementadas a largo plazo y su impacto en la retención de conocimiento matemático y el desarrollo de habilidades analíticas y creativas.

Novedad Científica y Pertinencia del Trabajo

La novedad científica de este estudio radica en su enfoque interdisciplinario que integra la cultura Guna con la enseñanza de la geometría, un campo tradicionalmente abstracto. Esta propuesta pedagógica no solo ofrece una nueva manera de enseñar matemáticas, sino que también promueve la valoración de la diversidad cultural y la comprensión de las matemáticas en un contexto más humano y accesible. Al incorporar elementos culturales, este estudio ofrece una vía para crear una educación más inclusiva y contextualizada, lo que es fundamental para estudiantes en contextos culturales ricos y diversos.

Lo controversial de este enfoque es su implementación en contextos educativos que aún no han adoptado métodos interculturales o en los que los docentes no están preparados para integrar recursos culturales en su enseñanza. Sin embargo, este trabajo también muestra que la utilización de patrones culturales en el aula puede ser transformadora, proporcionando a los estudiantes una experiencia educativa significativa y enriquecedora.

Las perspectivas y prospectivas teóricas que surgen de este estudio abren la puerta a una línea de investigación sobre el impacto de la integración de arte y cultura en el aprendizaje de las matemáticas. Se pueden explorar nuevos métodos pedagógicos que combinen disciplinas artísticas y matemáticas, lo cual podría redefinir cómo se enseñan los conceptos abstractos en la educación básica y media.

Las aplicaciones prácticas son amplias. Este enfoque puede ser utilizado no solo para la enseñanza de la geometría, sino también para otras ramas de las matemáticas y ciencias, integrando elementos culturales de



diversas comunidades. Además, ofrece un modelo que puede ser adoptado por educadores para motivar y conectar a los estudiantes con los contenidos académicos.

En términos de pertinencia, este trabajo se inserta dentro de la creciente necesidad de adaptar la enseñanza a las realidades culturales de los estudiantes. Este enfoque es relevante en contextos educativos que buscan una educación más inclusiva y representativa, como el que se encuentra en muchas comunidades indígenas y rurales en América Latina.

CONCLUSIONES

El análisis de las actividades realizadas, centradas en la observación y manipulación de formas geométricas dentro del contexto cultural de las Molas Guna, revela varios puntos clave que son esenciales para comprender la intersección entre la matemática y la cultura en el ambiente educativo. En este sentido, la integración de elementos culturales significativos, como las Molas Guna, en el estudio de la geometría permite a los estudiantes no solo aprender sobre formas y líneas desde una perspectiva técnica sino también apreciar cómo estas formas se utilizan en contextos reales y significativos. Este enfoque puede aumentar la motivación de los estudiantes, como se observó en la entusiasta participación y en las reflexiones profundas durante las actividades. La conexión entre los conceptos geométricos y su aplicación práctica en el arte Guna subraya la importancia de un aprendizaje matemático que no es abstracto, sino arraigado en la vida real y la expresión cultural. También, las actividades exigieron que los estudiantes no solo identificaran y clasificaran elementos geométricos, sino que también crearan sus propios diseños, aplicando lo aprendido en un formato creativo. Este proceso no solo reforzó su comprensión geométrica, sino que también promovió habilidades de pensamiento crítico y creativo. Los estudiantes debían tomar decisiones sobre cómo representar visualmente los conceptos aprendidos, lo que implica un nivel de análisis y síntesis que va más allá de la memorización de formas y propiedades. Por otra parte, estas actividades sugieren que la incorporación de componentes culturales en la enseñanza de conceptos matemáticos puede ser una estrategia valiosa para los educadores. No solo se abordan los estándares curriculares para la geometría, sino que también se enriquece la experiencia de aprendizaje con elementos que son relevantes y significativos para los estudiantes. Finalmente, si bien los resultados fueron positivos, es crucial considerar las limitaciones del estudio, como el tamaño de la muestra y la posible variabilidad en la implementación de las actividades. Investigaciones futuras podrían explorar cómo diferentes enfoques culturales en la



enseñanza de la geometría afectan el aprendizaje en diversos grupos demográficos. Además, sería útil examinar cómo estas prácticas educativas pueden ser implementadas a largo plazo y su impacto en la retención de conocimiento matemático y el desarrollo de habilidades analíticas y creativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcocer, M. (1998). Investigación acción participativa. En: J. Galindo (Coord.), *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación* (pp. 433-441). México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Addison Wesley Longman de México.
- Albanese, V., & Perales Palacios, F. J. (2015). Enculturation with ethnomathematical microprojects: From culture to mathematics. *Journal of Mathematics and Culture*, 9(1), 1-11.
<http://hdl.handle.net/10481/35285>
- Ayranpınar, S. (2018). *Giyim modasında kültürel kimliğin örneklerinden; mola aplikeleri*. Anadolu Üniversitesi Sanat & Tasarım Dergisi, 8(2). <https://doi.org/10.20488/sanattasarim.529203>
- Choudhary, A. (2023). *Adaptation of tribal art of central western india for development of textile product using digital design software*. Shodhkosh Journal of Visual and Performing Arts, 4(2).
<https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v4.i2.2023.726>
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. For the Learning of Mathematics, 5, 44-48. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:141770319>
- Faqih, A., Nurdiawan, O., & Setiawan, A. (2021). *Ethnomathematics: Utilization of crock, ladle, and chopping board for learning material of geometry at the elementary school*. Indomath: Indonesia Mathematics Education, 4(1), 46-55. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/indomath>
- Faulkner, S. and Mohan, K. (2021). *Mayel lyang embodied: 'tradition' and contemporary lepcha textiles*. Himalaya, 40(2), 97-107. <https://doi.org/10.2218/himalaya.2021.6595>
- Fonataba, Y. (2023). *Etnomatemática en tifa yapen como fuente para el aprendizaje de las matemáticas*. Hipotenusa Journal of Mathematical Society, 5(2), 132-146.
<https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v5i2.536>
- Ida, I. (2023). *Aprendizaje de las matemáticas basado en la etnomatemática del batik pandeglang hacia materiales de aprendizaje de transformación de la geometría*. Jurnal Visi Ilmu Pendidikan, 15(1), 1. <https://doi.org/10.26418/jvip.v15i1.54919>



- Kafai, Y., Fields, D., Lui, D., Walker, J., Shaw, M., Jayathirtha, G., ... & Giang, M. (2019). *Stitching the loop with electronic textiles*. <https://doi.org/10.1145/3287324.3287426>
- Nst, M. (2024). *La importancia de las etnomatemáticas en la educación: una revisión sistemática de la literatura*. *Actas del ICE*, 2(1), 552-557. <https://doi.org/10.32672/pice.v2i1.1412>
- Shahbari, J. y Daher, W. (2020). *Aprendizaje de triángulos congruentes a través de las etnomatemáticas: el caso de estudiantes con dificultades en matemáticas*. *Applied Sciences*, 10(14), 4950. <https://doi.org/10.3390/app10144950>
- Shin, M. and Westland, S. (2017). *Digitizing traditional cultural designs*. *The Design Journal*, 20(5), 639-658. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1349725>
- Yandani, P. y Agustika, G. (2022). *Implementación de las etnomatemáticas en videos de aprendizaje de matemáticas para el primer grado de la escuela primaria*. *Mimbar PGSD Undiksha*, 10(2), 326-336. Español: <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i2.47683>
- Yuliana, Y., Usodo, B. y Riyadi, R. (2022). *La nueva forma de mejorar la alfabetización matemática en la escuela primaria: módulo de etnomatemáticas con educación matemática realista*. *Al-Ishlah Jurnal Pendidikan*, 15(1), 33-44. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i1.2591>

