

Diseño de actividades matemáticas bajo un enfoque etnomatemático: una revisión

Designing mathematical activities under an ethnomathematical approach: a review

Cristina Acosta^a, Mayra Ordoñez^b, Hilbert Blanco-Álvarez^c*

¹Estudiante Licenciatura en Matemáticas, cristinaacosta@udenar.edu.co, <https://orcid.org/0000-0003-0205-4128>, Departamento Matemáticas y Estadística, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

²Estudiante Licenciatura en Matemáticas, susanaordones421@udenar.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-5630-2786>, Departamento Matemáticas y Estadística, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

³Doctor en Educación, hilbla@udenar.edu.co, <https://orcid.org/0000-0003-4973-8076>, Departamento Matemáticas y Estadística, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

Forma de citar: FAcosta, C., Ordoñez, M., & Blanco-Álvarez, H. (2024). Diseño de actividades matemáticas bajo un enfoque etnomatemático: una revisión. *Eco Matemático*, 15 (1), 31-47. <https://doi.org/10.22463/17948231.3679>

Recepción: Agosto 22, 2023

Aprobación: Diciembre 09, 2023

Palabras Clave

Actividades matemáticas,
Etnomatemática,
Diseño de actividades.

Resumen: Este estudio tiene como objetivo aportar una visión panorámica de las características de los diseños de actividades matemáticas construidas desde una perspectiva etnomatemática. Se usó una metodología cualitativa y el material empírico analizado fueron artículos de revistas científicas publicados entre el año 2000 y 2019. El análisis fue orientado por las siguientes preguntas: ¿en qué área de las matemáticas se inscriben las actividades?, ¿qué objetos matemáticos son estudiados?, ¿para qué grado o población está diseñada la actividad?, ¿qué contexto se utilizó para el diseño de la actividad?, ¿qué materiales se utilizaron? y ¿en qué país se diseñaron? Para los resultados se realizó un estudio por cada una de las categorías de análisis que son los interrogantes planteados dando así respuesta a estos. Se pudo concluir que hay un mayor porcentaje de actividades en el área de geometría en comparación con áreas como álgebra y aritmética. Por otra parte, las actividades están diseñadas para niños de 5 años hasta adultos. Además, las actividades contemplan elementos del contexto, formas extraescolares de resolución de problemas matemáticos y en varias de ellas participa la comunidad en su creación y gestión en el aula.

*Autor para correspondencia: hilbla@udenar.edu.co

<https://doi.org/10.22463/17948231.3679>

Keywords

Mathematical activities,
Ethnomathematics,
Design of activities.

Abstract: This study aims to provide a panoramic view of the characteristics of mathematical activity designs constructed from an ethnomathematical perspective. A qualitative methodology was used and the empirical material analyzed were scientific journal articles published between 2000 and 2019. The analysis was guided by the following questions: what area of mathematics do the activities fall within, what mathematical objects are studied, what grade or population is the activity designed for, what context was used for the design of the activity, what materials were used, and in what country were they designed? For the results, a study was carried out for each of the categories of analysis that are the questions posed, thus answering them. It was possible to conclude that there is a higher percentage of activities in the area of geometry compared to areas such as algebra and arithmetic. On the other hand, the activities are designed for children from 5 years old to adults. In addition, the activities contemplate elements of the context, extracurricular ways of solving mathematical problems and in several of them the community participates in their creation and management in the classroom.

Introducción

El diseño de actividades matemáticas es una línea de investigación de la Educación Matemática de interés para profesores e investigadores (Castillo et al., 2022; Chamoso & Cáceres, 2019; García, 2019). En este sentido, existen diversas investigaciones y publicaciones internacionales al respecto, como: *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (Spector et al., 2023), *Toward a theoretical framework for task design in mathematics education* (Radmehr, 2023), *Digital Technologies in Designing Mathematics Education Tasks: Potential and Pitfalls* (Leung & Baccaglini-Frank, 2017) y *Task Design In Mathematics Education: an ICMI study 22* (Watson & Ohtani, 2015), por mencionar algunas. Las actividades matemáticas o tareas son muy importantes, son la base de la vida en el aula, las “cosas para hacer”, en este mismo sentido, Schoenfeld (1992) menciona que una de las funciones principales de los profesores de matemáticas consiste en diseñar tareas de aprendizaje que promuevan entre los estudiantes formas matemáticas de pensar. En particular, la Etnomatemática le propone al profesor “nuevos retos al presentarle la dificultad de intentar transitar desde las prácticas culturales a la práctica pedagógica, representada en el diseño de actividades para el aula” (Blanco-Álvarez et al., 2017, p. 578).

Actividades que pueden ser clasificadas según las prácticas matemáticas de Bishop (1999) como contar, medir, diseñar, jugar, localizar y explicar.

El diseño de actividades matemáticas basadas en la Etnomatemática ha sido también un tema de investigación internacional (Albanese & Perales, 2014; Aroca, 2022; Blanco-Álvarez, 2016, 2022; Blanco-Álvarez & Vásquez Hernández, 2016; Chavarría Vásquez et al., 2017), todos interesados en dar respuesta a diversas preguntas: “¿Cómo diseñamos una clase de matemáticas que tenga en cuenta un enfoque didáctico del programa de Etnomatemáticas? y ¿Qué matemáticas aprenden los niños en clases de matemáticas cuando creamos un ambiente de aprendizaje desde dicho enfoque?” (Aroca, 2022), otros autores se interesan en definir “parámetros de significación alrededor de la etnomatemática para el diseño de futuro material didáctico con enfoque identitario” (Jiménez-Angulo et al., 2023, p. 57), por otro lado, Blanco-Álvarez (2022) propone un instrumento con 27 indicadores que permite diseñar actividades o clasificarlas en tres niveles según el nivel de articulación de la etnomatemática con la matemática escolar. Dicho instrumento es una guía para el docente sobre qué elementos puede usar en sus diseños. Así mismo, el profesor Ubiratan D’Ambrosio (2014) presenta algunas ideas de elementos que podemos utilizar en el diseño de tareas:

La Etnomatemática propone una pedagogía viva, dinámica, para dar respuesta a nuevos estímulos ambientales, sociales, culturales y a nuevas necesidades. No sólo responde a las necesidades, es decir, la utilidad, pero igualmente importante es la respuesta a estímulos, que tiene como consecuencia la imaginación y la creatividad. Es por eso que la pedagogía de la Etnomatemática está muy cerca de la vida cotidiana, de juegos y trabajo, de literatura, de noticieros, de revistas y diarios, de radio y televisión, de películas, etc. (p. 107).

En la actualidad, se carece en la comunidad etnomatemática de un estudio que analice las actividades etnomatemáticas diseñadas y publicadas, lo que nos motivó a preguntarnos: ¿en qué área de las matemáticas se inscriben las actividades?, ¿qué objetos matemáticos son estudiados?, ¿para qué grado o población están diseñadas las actividades?, ¿hay interacción de la comunidad con la escuela y viceversa?, ¿Qué materiales se utilizaron? y ¿en qué país se diseñaron?

Así entonces, el objetivo de este artículo es aportar una visión panorámica de las características de los diseños de actividades matemáticas construidas desde una perspectiva etnomatemática y publicadas en revistas científicas entre los años 2000 y 2019.

Materiales y Métodos

Esta investigación se enmarca en el paradigma cualitativo y el diseño metodológico es de tipo documental, puesto que hace uso de materiales publicados que no han recibido un tratamiento analítico, o que todavía puede ser vuelto a trabajar de acuerdo con los objetivos de búsqueda (Gil, 2008).

Tipos de materiales y método de búsqueda

La recolección del material empírico se centró en artículos de revistas científicas publicados entre el año 2000 y 2019. La búsqueda de éstos se realizó

en dos grupos de bases de datos. El primer grupo compuesto por las bases de datos Scopus y Springer; el segundo grupo compuesto por las bases de datos Redalyc, Scielo y Google Scholar.

Los términos de búsqueda usados contemplaron palabras como enseñanza, etnomatemáticas, actividades matemáticas y secuencias didácticas. La búsqueda también se realizó en portugués e inglés.

Material recolectado

En total se encontraron 76 artículos los cuales tenían relación con los términos de búsqueda en el título y/o en el resumen. En la Tabla I, se referencia el material encontrado.

Tabla I. Material recolectado.

N°	Revista	Título	Autores	Año
1	Currículo sem fronteiras	Currículo, etnomatemática e educação popular: um estudo em um assentamento do movimento sem terra	Gelsa Knijnik	(2003)
2	Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa	Generación del conflicto cognitivo a través de una actividad de criptografía que involucra operaciones binarias	Priciliano Aguilar y Asuman Oktaç	(2004)
3	Canadian and International Education	On Globalization and Ethnomathematics	Thomas Varghese y Daniel P McCusker	(2006)
4	The Journal of Mathematics and Culture	Culturally-Relevant Algebra Teaching: The Case of African Drumming	Janet Sharp y Anthony Stevens	(2007)
	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Uso de las Ideas Matemáticas y Científicas de los Incas, en la Enseñanza - Aprendizaje de la Geometría.	Enrique Huapaya Gómez y César E. Salas Valverde	(2008)
5	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Uso de las ideas matemáticas y científicas de los Incas en la enseñanza - aprendizaje de la geometría	Enrique Huapaya Gómez y César E. Salas Valverde	(2008)
6	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	As "Ticas" de "Matema" de um povo africano: um exercício na sala de aula brasileira	Eliane Costa Santos	(2008)
7	The Journal of Mathematics and Culture	Native American Dice Games and Discrete Probability	James V. Rauff	(2009)
8	The Journal of Mathematics and Culture	Mayan Elders, Mayan Mathematics, and the Weaving of Resistance in Maguey Bag Production	Faviana Phoebe Hirsch-Dubin	(2009)
9	South African Journal of Education	Incorporating the indigenous game of morabaraba in the learning of mathematics	Nkopodi Nkopodi y Mogege Mosimege	(2009)
10	Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa	Beyond the classroom walls: Helping teachers recognize mathematics outside of the school	Barbara Garii y Fredrick Silverman	(2009)
11	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Una experiencia de capacitación en Etnomatemática	Alejandra Santillán y Patricia Zachman	(2009)
12	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Symmetrical freedom quilts: the ethnomathematics of ways of communication, liberation, and art	Milton Rosa y Daniel C. Orey	(2009)
13	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Etnomatemática, Educación Matemática e Invidencia	Ivonne María Suárez Higuera, Myriam Margarita Acevedo Caicedo y Crescencio Huertas Campos	(2009)
14	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Actividades didácticas apoyadas en algunos aspectos históricos de la cultura y matemática Maya	Nancy Dayana Díaz Toro, Sandra Viviana Escobar Madroño y Saulo Mosquera López	(2009)
15	Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado	Los estudiantes para profesores y sus concepciones sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje	Marcos Augusto Zapata Esteves, Lorenzo J. Blanco Nieto y Luis Carlos Contreras González	(2009)
16	Journal of Mathematics Education	Ethnomathematics and its integration within the mathematics curriculum	Weizhong Zhang y Qinqiong Zhang	(2010)
17	Journal of Mathematics and Culture	An ethnomathematics exercise in analyzing and constructing ornaments in a geometry class	Khayriah Massarwe, Igor Verner y Daoud Bshouty	(2010)
18	Boletim de Educação Matemática	Pedagogia Etnomatemática: do "par de cinco" às concepções do sistema de numeração decimal	Francisco de Assis Bandeira y Bernadete Morey	(2010)
19	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Valor posicional desde una perspectiva etnomatemática	José Servelión Graterol	(2012)
20	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Pedagogia etnomatemática: uma proposta para o ensino de matemática na educação básica	Francisco de Assis Bandeira	(2012)
21	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Counting and Arithmetic of the Inca	Ximena Catepillán y Waclaw Szymanski	(2012)
22	Revista Interamericana de Educación de Adultos.	El pensamiento práctico Consideraciones subjetivas y objetivas en la solución de problemas cotidianos	Mercedes de Agüero Servín	(2012)
23	Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática	Etnomatemática e formação de professores : no meio do caminho (da sala de aula) há impasses	Maria do Carmo Santos Domite	(2012)

24	Ciência & Educação	Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e etnomatemática	José Roberto Linhares de Mattos y María Leopoldina Bezerra Brito	(2012)
25	Math Ed Res J	Indigenous teachers' experiences of the implementation of culture-based mathematics activities in Sámi school	Ylva Jannok Nutti	(2013)
26	Journal of Education and Practice	Effect of Ethno-Mathematics Teaching Materials on Students' Achievement in Mathematics in Enugu State	Unodiaku, Stanislus Sochima	(2013)
27	Innovación Educativa	Teaching mathematics through problem solving	Sarah Selmer y Ugur Kale	(2013)
28	Revista Virtual Universidad Católica del Norte	Contextos auténticos y la producción de modelos matemáticos escolares	Lina María Muñoz Mesa, Sandra Milena Londoño Orrego, Carlos Mario Jaramillo López y Jhony Alexander Villa-Ochoa	(2014)
29	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	What field school teachers say about teaching mathematics: A study in the northeast of Brazil	Carlos Monteiro, Liliane Carvalho y Karen François	(2014)
30	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica	Alicia Ávila	(2014)
31	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor	Raúl Peña Giraldo y Eliécer Aldana Bermúdez,	(2014)
32	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Consideraciones sobre educación matemática y educación indígena en Colombia	Aldo Iván Parra Sánchez y Jorge Isidro Orjuela Bernal	(2014)
33	ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa	Las formas de construcción en África: un microproyecto para trabajar globalmente las matemáticas en educación infantil	María José Sánchez Robles, Alicia Fernández-Oliveras y María Luisa Oliveras Contreras	(2014)
34	ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa	Introduciendo los trabajos artesanales en la Educación Infantil: la taracea granadina como recurso etnomatemático	Nuria Boada Rafecas, Alicia Fernández-Oliveras y María Luisa Oliveras Contreras	(2014)
35	ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa	El oruil como ejemplo del uso de los juegos culturales para la enseñanza globalizadora de las matemáticas	Georgina Espinar Mesa, Alicia Fernández-Oliveras y María Luisa Oliveras Contreras	(2014)
36	ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa	El obrador artesano en el aula de Educación Infantil: una propuesta desde la perspectiva de las etnomatemáticas	Beatriz Agulló Ñiguez, Alicia Fernández-Oliveras y María Luisa Oliveras Contreras	(2014)
37	For the Learning of Mathematics	Learning Geometry by Designing Persian Mosaics	Goossen Karssenbergh	(2014)
38	Anais do Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão.	A etnomatemática em uma sala de aula da eja: a experiência de três alunos a respeito da cubação da terra.	Jéfferson Iran de Souza Lima	(2014)
39	Acta Scientiae	Práticas etnomatemáticas de agricultores do Douro: das vinhas ao olival	Eduardo Salta y Paula Catarino	(2014)
40	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Surcando caminos de interculturalidad sustentados en la Etnomatemática	Oswaldo Jesús Martínez Padrón y María Luisa Oliveras	(2015)
41	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Reintroducing Māori ethnomathematical activities into the classroom : traditional Māori spatial orientation concepts	Tony Trinick, Tamsin Meaney y Uenuku Fairhall	(2015)
42	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Reintroducing Māori ethnomathematical activities into the classroom: traditional Māori spatial orientation concepts	Tony Trinick, Tamsin Meaney y Uenuku Fairhall	(2015)
43	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Raciocínio proporcional e resolução de problemas em contextos piscatórios portugueses	Filipe Sousa, Pedro Palhares y María Luisa Oliveras	(2015)
44	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Os saberes matemáticos de jovens e adultos em contexto de privação de liberdade	Claudia Meira y Maria Cecília Fantinato	(2015)
45	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Mathematics of students' culture: A goal of localized ethnomathematics	Lawrence Shirley	(2015)
46	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Etnomatemáticas de signos culturales y su incidencia en la formación de maestros	María Elena Gavarrete y Veronica Albanese	(2015)
47	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Ethnomathematical research and drama in education techniques: developing a dialogue in a geometry class of 10th grade students	Charoula Stathopoulou, Panagiota Kotarinou y Peter Appelbaum	(2015)

48	Boletín Virtual	Estrategia de enseñanza y aprendizaje en matemáticas teniendo en cuenta el contexto del alumno y su perfil de egreso. Asesoría entre pares: ¿un método para aprender a aprender a enseñar matemáticas?	Leidy Hernández Mesa, Mario García Salazar y Gricelda Mendivil Rosas	(2015)
49	Bolema: Boletim de Educação Matemática	Diseños Prehispánicos, Movimientos y Transformaciones en el Círculo y Formación Inicial de Profesores	Armando Aroca	(2015)
50	SENSOS-e	La cestería como herramienta didáctica para la comprensión de conceptos geométricos	Lucinda Serra	(2016)
51	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Prácticas de modelación matemática desde una perspectiva socio crítica con estudiantes de grado undécimo	Francisco Javier Camelo Bustos, Wilson Yesid Perilla Triana y Gabriel Mancera Ortiz	(2016)
52	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Etnomatemática: O ensino de medida de comprimento no 6º ano do ensino fundamental na Escola Indígena Kanamari Maraã-AM, Brasil	Benedito de Oliveira Júnior y Edilanê Mendes dos Santos	(2016)
53	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Didáctica de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas: el diseño de una propuesta para escuelas primarias unidocentes	José Luis Cortina y Gerardo Crisanto Rojas	(2016)
54	ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa	La enseñanza basada en antecedentes socioculturales de los alumnos : un método de eliminación de la desigualdad para lograr el aprendizaje significativo	Hatice Ezgi Aktuna y María Luisa Oliveras. Universidad de Granada	(2016)
55	Journal of Scientific Research and Reports	Effects of Ethnomathematics-based Instructional Approach on Primary School Pupils' Achievement in Geometry	Patrick Obere Abiam, Okechukwu S. Abonyi, J. O. Ugama y Gabriel Okafor,	(2016)
56	Bolema: Boletim de Educação Matemática	Etnomatemática do Sistema de Contagem Guarani das Aldeias Itaty, do Morro dos Cavalos, e M'Biguaçu	Sérgio Florentino da Silva y Ademir Donizeti Caldeira	(2016)
57	Bolema: Boletim de Educação Matemática	A Influência da Cultura Local no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática numa Comunidade Quilombola	Jailson Gomes dos Santos y Jonson Ney Dias da Silva	(2016)
58	BoEM: Boletim Online de Educação Matemática	Saberes Matemáticos de alunos agricultores na Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma experiência com conteúdos de Matemática Financeira	Francisco Diogo Lopes Filho y Edilene Farias Rozal	(2016)
59	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Procesos de objetivación relacionados con la razón y la relación parte-todo mediante la medición: un estudio con niños de séptimo grado	Jose-Wilde Cisneros y Walter F. Castro	(2017)
60	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Cultura Arica: Un caso para el estudio y educación de la geometría presente en textiles prehispánicos	Carolina Condori-Viza, Mónica Navarrete-Álvarez, Iván Aguirre- Cipe y Andrea Chamorro-Pérez	(2017)
61	Journal on Mathematics Education	Sundanese ethnomathematics: mathematical activities in estimating, measuring, and making patterns	Dedi Muhtadi, Sukirwan, Warsito y Rully Charitas Indra Prahmana	(2017)
62	Journal of Mathematics and Culture	A Etnomatemática na Educação Escolar Indígena Sateré-Mawé	Darlane Cristina Maciel Saraiva y José Roberto Linhares de Mattos	(2017)
63	Innovaciones Educativas	Elementos de la cultura cabécar relacionados con nociones matemáticas que se estudian a nivel de educación primaria en Costa Rica	Alejandra Sánchez Ávila	(2017)
64	ETD- Educação Temática Digital	Ethnomathematics three pedagogical proposals for basic education	Francisco de Assis Bandeira,	(2017)
65	Universidad Central del Ecuador	Inserción de la etnomatemática en la formación docente en la Educación Superior Ecuatoriana.	Juan Cadena Villota y Javier Collaguazo Singo	(2018)
66	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Una propuesta para la enseñanza de los números decimales en un contexto agrícola	Zuly Priscila Toledo Chicaiza y Gilbert Andres Cruz Rojas	(2018)
67	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Propuesta de actividades para el abordaje de la Etnomatemática en la educación primaria chaqueña	Alejandra Santillán, Patricia Zachman y Pedro Leguiza	(2018)
68	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Exploração e problematização de simetrias em artefatos socioculturais para o uso no ensino fundamental	Jeová Pereira Martins e Iran Abreu Mendes	(2018)
69	Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Etnomatemáticas y Educación matemática: análisis a las artesanías de Usiacuri y educación geométrica escolar	Mauricio Morales Beleño, Armando Aroca-Araujo y Lina Álvarez Toro	(2018)

70	Revista Educação em Questão	Matemática escolar para adultos, MEPA Modelo para reivindicar o conhecimento matemático extracurricular	Idais Rodríguez y Fredy Enrique González	(2018)
71	Rematec	Etnomatemática no Garimpo: contribuições para o ensino de Matemática na perspectiva da Resolução de Problemas	Freudson Dantas de Lima y Francisco de Assis Bandeira	(2018)
72	Profesorado	Reflexión en el prácticum: un experimento de enseñanza con estudiantes colombianos	María Teresa Castellanos Sánchez, Pablo Flores y Antonio Moreno	(2018)
73	Acta Latinoamericana de Matemática Educativa	La etnomatemática como recurso didáctico en el proceso de aprendizaje de la matemática en zona rural	Jesús Vilchez Guizado	(2018)
74	Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa	Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales	Dorinda Mato-Vázquez, Rocío Chao-Fernández y Aurelio Chao-Fernández	(2019)
75	Jornada Pedagógica: Tic y Pedagogía	La chakana como material didáctico para la aplicación de propiedades algebraicas en la resolución de operaciones con polinomios	Jonnathan Fernando Domínguez Alvarracin y Diana Lucía Sanmartín Zhiña	(2019)
76	International Journal of Learning, Teaching and Educational Research	Didactic design of sundanese ethnomathematics learning for primary school students	S. Supriadi	(2019)

Instrumento para organizar las actividades encontradas

Para organizar la información que se encontró en los artículos, se usó el instrumento que se relaciona en la Tabla II. Este está dividido en tres partes; en la primera se mencionan los datos generales del artículo, en la segunda parte se contempló el contexto que ofrecía el artículo para la aplicación o diseño de la actividad y finalmente la tercera parte presenta las actividades.

Tabla II. Formato para la organización de las actividades encontradas

Item	Descripción
Parte 1: Información general del artículo	
Título del artículo:	Se coloca el nombre completo del artículo que se va a sistematizar
Objetivo investigación:	Se presenta el objetivo ya sea general u objetivos específicos que se tuvieron en cuenta o que se verán reflejados en el artículo; este se transcribe de manera textual a como se presenta en el artículo o se hará dado el caso un cambio en el verbo para que tome la estructura de objetivo
País:	Se coloca el lugar donde se realizó la investigación
Autores	Nombres de las personas que aparecen como autor(a) u autores(as) del artículo
Tomado de:	Se cita el artículo correspondiente de donde se extrajo la información
Parte 2: Contextualización para el diseño de las actividades	
Se presentan elementos del artículo que ayudan a la contextualización para el diseño y aplicación de las actividades	
Parte 3: Actividades diseñadas	
Materiales:	Se presentan los materiales utilizados
Actividad 1:	Se consigna el título de la actividad si este se menciona en el artículo
Área:	Dependiendo del contenido que trate la actividad se clasifica en álgebra, geometría, aritmética o el área que mejor se le relacione
Objeto matemático estudiado:	Teniendo en cuenta las actividades presentadas en el artículo se determina la temática que se trabaja
Grado:	Se coloca el grado de escolaridad o la edad si el artículo lo especifica)
Objetivo de la actividad:	Se escribe el objetivo de la actividad si el artículo lo presenta
Consignas de la actividad:	Se coloca de manera textual la actividad como se presenta en el artículo

Categorías de análisis

En la Tabla III se especifican las categorías que se tuvieron en cuenta para ser analizadas en esta investigación, para cada una de ellas se presenta una descripción y posteriormente se presentarán los resultados que se obtuvieron al hacer el estudio de cada una de ellas en las actividades que se encontraron en los artículos.

Tabla III. Categorías de análisis

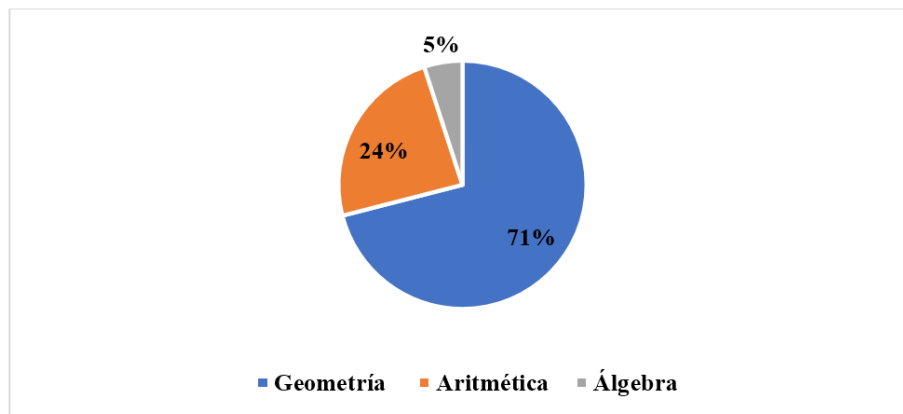
Categorías	Descripción
Área	Se refiere al área matemática a la que pertenece la actividad (Geometría, álgebra, cálculo, aritmética, estadística, entre otras)
Objeto matemático	Se refiere al objeto matemático estudiado en la actividad a partir de sus representaciones (Los números naturales, figuras geométricas, derivadas, entre otras) o bien podría llamarse el tema matemático escolar estudiado
Grado escolar o población	Se refiere al grado escolar o la población para la cual está diseñada la actividad
Contexto	Se refiere a la relación de la actividad con elementos del contexto, así como a la participación de personas diferentes al profesor y los estudiantes
Materiales	Se refiere a los materiales manipulativos físicos o tecnológicos
País	Se refiere al país en donde se diseñó la actividad

Resultados

A continuación, se presentan los hallazgos del estudio de cada una de las categorías de análisis presentadas anteriormente.

Análisis de la categoría área de las matemáticas
Como se observa en la Gráfica 1, el mayor porcentaje de las actividades que se encontraron

se enmarcan en el área de geometría, con un 71% que corresponden a 30 de las 42 actividades analizadas. Dicho énfasis en la Geometría se realiza sobre algunos conceptos, tales como las isometrías en el plano, la simetría, los ejes de simetría, los movimientos rígidos en el plano, la translación y la rotación, y ésta es presentada a los estudiantes con materiales tangibles y cercanos a su cultura.



Gráfica 1. Cantidad de actividades por área

Análisis de la categoría objeto matemático

Con relación a esta categoría se encontró que los objetos matemáticos más utilizados en los diseños de actividades son los movimientos y las transformaciones de figuras geométricas, seguidos de las representaciones de los números naturales y sus operaciones.

Tabla IV. Cantidad de actividades por objeto matemático

Objeto matemático	Cantidad
Movimientos y transformaciones de figuras geométricas	16
Representación de números naturales y sus operaciones	9
Figuras geométricas	8
Orientación espacial	3
Unidades de medida	2
Área de figuras planas	1
Operaciones con polinomios	1
Regla de tres simple	1
Volumen de poliedros	1
TOTAL	42

Análisis de la categoría grado escolar o población

Se puede observar en la Tabla V que con quien más se realizaron actividades fue con estudiantes de la educación secundaria (estudiantes entre los 11 y 18 años), seguido de los estudiantes universitarios.

Tabla V. Cantidad de actividades por grado o población

Grado o población	Cantidad
Educación Secundaria	14
Estudiantes universitarios	11
Educación Primaria	8
No especificado	5
Educación infantil	4
TOTAL	42

Análisis de la categoría contexto

En la Tabla VI se presentan los distintos contextos que se observaron al analizar las actividades. Con relación a cada uno de ellos podemos decir que, A-1 Actividad matemática contextualizada con elementos de la cultura aparece en 30 de las 42 actividades. Este se refiere al uso de

elementos característicos de la cultura o fotografías de éstos, como artesanías, mochilas, cerámica, tejidos, etc. El siguiente contexto con mayor presencia es A-2 Actividad matemática relacionada con una lengua indígena, donde las actividades se relacionan con el uso de lenguas indígenas para estudiar algún objeto matemático, por ejemplo, para nombrar los números del 1 al 10 en su lengua local. El tercer contexto es A-3 Actividad matemática en el contexto de las mismas matemáticas con tres actividades y finalmente el contexto A-4 Actividad matemática con contacto con la comunidad, igual con tres actividades.

Llama la atención que tan pocas actividades tomen contacto con la comunidad, Blanco-Álvarez (2022) llama la atención sobre la importancia de la interacción de la escuela con la comunidad, ya sea en el diseño de la clase, proyectos educativos, currículo o la participación de la comunidad en la gestión de la clase o de proyectos educativos.

Tabla VI. Cantidad de actividades por el contexto

Código	Contexto	Cantidad
A-1	Actividad matemática contextualizada con elementos de la cultura	30
A-2	Actividad matemática relacionada con una lengua indígena	6
A-3	Actividad matemática en el contexto de las mismas matemáticas	3
A-4	Actividad matemática con contacto con la comunidad	3
TOTAL		42

Análisis de la categoría materiales

Los materiales que se encontraron en las actividades son:

- Artefactos de la cultura como azada tradicional
- Gancho de palo y cuerda,
- Cestas
- Chakana
- Yupana
- Material didáctico como dinerito tu'un savi

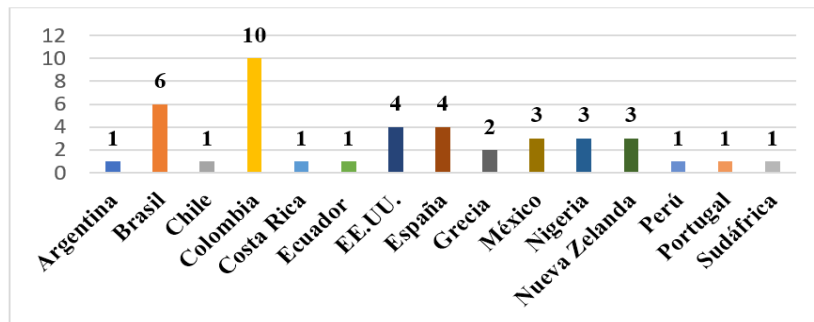
- Fichas de trabajo con fotografías de textiles de la cultura
 - Fotografías de elementos de la cultura
 - La tableta numérica del tu'un savi
 - Notación del tablero de Morabaraba
 - Otro tipo de recursos como útiles escolares, plato de poliestireno, entre otros.

El uso de material didáctico contextualizado, textos escolares diseñados desde una perspectiva etnomatemática o herramientas diseñadas por la comunidad para resolver problemas matemáticos, por ejemplo, el quipu, la yupana son elementos que

Blanco-Álvarez (2022) señala como importantes en el diseño de una actividad basada en la etnomatemática.

Análisis de la categoría país

Con relación a la categoría país se identificó que en donde se encuentra una mayor cantidad de actividades es Colombia y Brasil, como se puede ver en la Gráfica 2. Además, interpretamos de la gráfica que el diseño de actividades etnomatemáticas es un tema de interés alrededor del mundo.



Gráfica 2. Cantidad de actividades por país

Conclusiones

En el listado presentado encontramos que varios de los artículos, aunque hablan de etnomatemática en el título y en su marco teórico las actividades que presentan no tienen relación con ésta, y presentan el título o un resumen de las actividades. Solo 17 artículos presentaron actividades completas basadas en la etnomatemática. Para el análisis se diseñó un instrumento dividido en tres partes que nos permitió organizar las actividades matemáticas presentadas en cada artículo.

Con relación a las actividades encontradas concluimos que en su mayoría están relacionadas con la geometría y diseñadas para la enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria, además se encontró que las actividades utilizan algún tipo de material didáctico para su desarrollo en el aula. El marco teórico utilizado en todas estas actividades

se refiere a la Etnomatemática del profesor Ubiratan D'Ambrosio (D'Ambrosio, 2014).

Las actividades que se encontraron se diseñaron teniendo en cuenta las características educativas y culturales de la población en la cual fueron trabajadas, además la presentación de estas en secuencias didácticas permite la integración de varios objetos matemáticos de distintas áreas del conocimiento, también se analizó que un mismo objeto matemático puede ser enseñado a distintas poblaciones, pero con un nivel adecuado y una o varias actividades acordes a su contexto y edad.

En este trabajo sobre el diseño de actividades matemáticas fundamentadas desde la etnomatemática, se observa la articulación entre el pensamiento matemático extraescolar y las matemáticas escolares en la búsqueda de mayor

pertinencia o relación con el contexto y las relaciones con la comunidad.

Agradecimientos

Agradecemos a la Vicerrectoría de Investigación e Interacción Social de la Universidad de Nariño, por brindarnos la financiación para el desarrollo del proyecto 2044, titulado Sistematización y evaluación de la idoneidad etnomatemática de actividades matemáticas orientadas desde la etnomatemática: aportes a la formación inicial de maestros de matemáticas.

Referencias

- Abiam, P. O., Abonyi, O. S., Ugama, J. O., & Okafor, G. (2016). Effects of Ethnomathematics-based Instructional Approach on Primary School Pupils' Achievement in Geometry. *Journal of Scientific Research and Reports*, 9(2), 1–15. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2016/19079>
- Aguilar, P., & Oktaç, A. (2004). Generación del conflicto cognitivo a través de una actividad de criptografía que involucra operaciones binarias. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 7(2), 117–144.
- Agulló Ñiguez, B., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras Contreras, M. L. (2014). El obrador artesano en el aula de educación infantil: una propuesta desde la perspectiva de las etnomatemáticas. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 3(27), 222–231.
- Aktuna, H. E., & Oliveras, M. L. (2016). La enseñanza basada en antecedentes socioculturales de los alumnos: un método de eliminación de la desigualdad para lograr el aprendizaje significativo. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 5(14), 130–145.
- Albanese, V., & Perales, F. J. (2014). Microproyectos etnomatemáticos sobre danzas folclóricas: Aprender matemática desde el contexto con maestros en formación. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 457–472. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev183COL14.pdf>
- Aroca, A. (2015). Diseños Prehispánicos, Movimientos y Transformaciones en el Círculo y Formación Inicial de Profesores. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 29(52), 528–548. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a06>
- Aroca, A. (2022). Un enfoque didáctico del programa de Etnomatemáticas. *Tecné Episteme y Didaxis*, 52, 211–248. <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n52/0121-3814-ted-52-211.pdf>
- Ávila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(1), 19–49. <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/104/312>
- Bandeira, F. de A. (2012). Pedagogia etnomatemática: uma proposta para o ensino de matemática na educação básica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 5(2), 21–46.
- Bandeira, F. de A. (2017). Ethnomathematics three pedagogical proposals for basic education. *ETD-Educação Temática Digital*, 19(3), 622–652. <https://doi.org/10.20396/etd.v19i3.8648366>
- Bandeira, F. de A., & Morey, B. (2010). Pedagogia etnomatemática: Do “par de cinco” às concepções do sistema de numeração decimal. *Boletim de Educação Matemática*, 23(37), 1063–1080.
- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva*

- cultural*. Paidós Ibérica.
- Blanco-Álvarez, H. (2016). Diseño de actividades para la enseñanza de la magnitud longitud y capacidad en la educación primaria y básica desde la Etnomatemática. *En Introducción al desarrollo de pensamiento métrico y los sistemas de medida en la educación básica primaria* (pp. 9–26). Fundación Save the Children Colombia.
- Blanco-Álvarez, H. (2022). Clasificación de actividades matemáticas diseñadas desde la etnomatemática. En I.-A. Londoño-Agudelo & H. Blanco-Álvarez (Eds.), *Reflexiones sobre Educación Matemática desde la Etnomatemática* (pp. 1–10). Editorial Universidad de los Llanos.
- Blanco-Álvarez, H., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2017). Formación de profesores de matemáticas desde la Etnomatemática: estado de desarrollo. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, 31(58), 564–589.
- Blanco-Álvarez, H., & Vásquez Hernández, A. P. (2016). Evaluación de textos escolares de matemáticas diseñados con una perspectiva etnomatemática [Ponencia]. *Primer Encuentro Latinoamericano de Etnomatemática-ELEm 1, Sololá, Guatemala*. <https://www.etnomatemática.org/elem/index.php/elem1/elem1/paper/view/31>
- Boada Rafecas, N., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras Contreras, M. L. (2014). Introduciendo los trabajos artesanales en la Educación Infantil: la taracea granadina como recurso etnomatemático. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 3(28), 232–244.
- Cadena Villota, J., & Collaguazo Singo, J. (2018). Inserción de la etnomatemática en la formación docente en la educación superior ecuatoriana. *Anales de la Universidad Central del Ecuador*, 1(376), 129–144. <https://doi.org/10.29166/anales.v1i376.1770>
- Camelo Bustos, F. J., Perilla Triana, W. Y., & Mancera Ortiz, G. (2016). Prácticas de modelación matemática desde una perspectiva socio crítica con estudiantes de grado undécimo. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 67–84.
- Castellanos Sánchez, M. T., Flores, P., & Moreno, A. (2018). Reflexión en el prácticum: un experimento de enseñanza con estudiantes colombianos. *Profesorado*, 22(1), 413–439.
- Castillo, M. J., Burgos, M., & Godino, J. D. (2022). Competencia de futuros profesores de matemáticas para el análisis de la idoneidad didáctica de una lección sobre proporcionalidad en un libro de texto. *Educación matemática*, 34(2), 39–71. <https://doi.org/10.24844/EM3402.02>
- Catepillán, X., & Szymanski, W. (2012). Counting and Arithmetic of the Inca. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 5(2), 47–65. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274023595003>
- Chamoso, J. M., & Cáceres, M. J. (2019). Creación de tareas por futuros docentes de matemáticas a partir de contextos reales. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 14(18), 59–69. <http://funes.uniandes.edu.co/21596/1/Chamoso2019Creacion.pdf>
- Chavarría Vásquez, J. M., Albanese, V., García Borbón, M., Gavarrete Villaverde, M. E., & Martínez Rodríguez, M. (2017). Ubicación espacial y localización desde la perspectiva sociocultural: validación de una propuesta formativa para la enculturación docente a partir de Etnomatemáticas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(2), 26–38. <https://www.redalyc.org/journal/2740/274053675001/html/>

- Cisneros, J.-W., & Castro, W. F. (2017). Procesos de objetivación relacionados con la razón y la relación parte-todo mediante la medición: un estudio con niños de séptimo grado. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(1), 21–36.
- Condori-Viza, C., Navarrete-Álvarez, M., Aguirre-Cipe, I., & Pérez-Chamorro, A. (2017). Cultura Arica: Un caso para el estudio y educación de la geometría presente en textiles prehispánicos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(2), 7–25.
- Cortina, J. L., & Rojas, G. C. (2016). Didáctica de los sistemas de numeración de las lenguas indígenas: el diseño de una propuesta para escuelas primarias unidocentes. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 103–126. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274046804007>
- Costa Santos, E. (2008). As “ticas” de “matema” de um povo africano: um exercício para sala de aula brasileira. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 1(2), 27–50. <http://www.etnomatematica.org/v1-n2-julio2008/Costa.pdf%0AArtículo>
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100–107.
- Dantas De Lima, F., & Bandeira, F. de A. (2018). Etnomatemática no Garimpo: contribuições para o ensino de Matemática na perspectiva da Resolução de Problemas. *Rematec*, 13(29), 35–49. <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/145/127>
- de Agüero Servín, M. (2012). El pensamiento práctico Consideraciones subjetivas y objetivas en la solución de problemas cotidianos. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 34(1), 34–54.
- de Souza Lima, J. I. (2014). A etnomatemática em uma sala de aula da eja: a experiência de três alunos a respeito da cubação da terra. *Anais do Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão.*, 8(8), 1–15.
- Díaz Toro, N. D., Escobar Madroñero, S. V., & Mosquera López, S. (2009). Actividades didácticas apoyadas en algunos aspectos históricos de la cultura y matemática Maya. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(1), 4–26. <http://www.etnomatematica.org/v2-n1-febrero2009/diaz.pdf>
- Domínguez Alvarracin, J. F., & Sanmartín Zhiña, D. L. (2019). La chakana como material didáctico para la aplicación de propiedades algebraicas en la resolución de operaciones con polinomios [Ponencia]. *Jornada Pedagógica: Educación y Currículo*, 4, Cuenca, Ecuador.
- Espinar Mesa, G., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras Contreras, M. L. (2014). El ouril como ejemplo del uso de los juegos culturales para la enseñanza globalizadora de las matemáticas. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 3(29), 245–256. <https://doi.org/10.30827/digibug.32853>
- García, F. J. (2019). Introducción a “Diseño de tareas en educación matemática: Una diversidad de marcos teóricos”. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 15, 1–4.
- Garii, B., & Silverman, F. (2009). Beyond the classroom walls: Helping teachers recognize mathematics outside of the school. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 12(3), 333–354.
- Gavarrete, M. E., & Albanese, V. (2015). Etnomatemáticas de signos culturales y su

- incidencia en la formación de maestros. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 299–315.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6a Ed.). Editora Atlas S.A.
- Gomes dos Santos, J., & Dias da Silva, J. N. (2016). A Influência da Cultura Local no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática numa Comunidade Quilombola. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(56), 972–991. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a07>
- Gómez, E. H., & Valverde, C. E. S. (2008). Uso de las ideas matemáticas y científicas de los Incas, en la enseñanza-aprendizaje de la geometría. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 1(1), 4–11.
- Hernández Mesa, L., García Salazar, M., & Mendivil Rosas, G. (2015). Estrategia de enseñanza y aprendizaje en matemáticas teniendo en cuenta el contexto del alumno y su perfil de egreso. Asesoría entre pares: ¿un método para aprender a aprender a enseñar matemáticas? *Boletín Virtual*, 4(12), 45–58.
- Hirsch-Dubin, F. P. (2009). Mayan Elders, Mayan Mathematics, and the Weaving of Resistance in Maguey Bag Production. *The Journal of Mathematics and Culture*, 4(1), 63–83.
- Huapaya Gómez, E., & Salas Valverde, C. E. (2008). Uso de las ideas matemáticas y científicas de los Incas en la enseñanza - aprendizaje de la geometría. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 1(1), 4–11. <http://www.etnomatematica.org/v1-n1-febrero2008/huapaya.pdf>
- Jiménez-Angulo, J. R., Polo-Reinolds, R., & Blanco-Álvarez, H. (2023). Clasificación de actividades geométricas presentes en el texto Pensando y Razonando en Comunidad ciclo 1 y 2. Un enfoque desde la Etnomatemática. *Revista Perspectivas*, 8(1), 51–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.22463/25909215.4113>
- Karssenber, G. (2014). Learning Geometry by Designing Persian Mosaics. *For the Learning of Mathematics*, 34(1), 43–49. <https://flm-journal.org/ticles/2E0CB6E94D76C79C2F341680D60F17.pdf>
- Knijnik, G. (2003). Currículo, etnomatemática e educação popular: um estudo em um assentamento do movimento sem terra. *Currículo sem Fronteiras*, 3(1), 96–110.
- Leung, A., & Baccaglini-Frank, A. (Eds.). (2017). *Digital technologies in designing mathematics education tasks: potential and pitfalls*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43423-0>
- Linhares de Mattos, J. R., & Bezerra Brito, M. L. (2012). Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e etnomatemática. *Ciência & Educação*, 18(2), 965–980.
- Lopes Filho, F. D., & Farias Rozal, E. (2016). Saberes Matemáticos de alunos agricultores na Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma experiência com conteúdos de Matemática Financeira. *BoEM: Boletim Online de Educação Matemática*, 4(7), 46–61.
- Maciel Saraiva, D. C., & Linhares de Mattos, J. R. (2017). A Etnomatemática na Educação Escolar Indígena Sateré-Mawé. *Journal of Mathematics and Culture*, 11(2), 100–121.
- Martínez Padrón, O. J., & Oliveras, M. L. (2015). Surcando caminos de interculturalidad sustentados en la Etnomatemática. *Revista*

- Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 341–363.
- Martins, J. P., & Mendes, I. A. (2018). Exploração e problematização de simetrias em artefatos socioculturais para o uso no ensino fundamental. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(2), 8–30.
- Massarwe, K., Verner, I., & Bshouty, D. (2010). An ethnomathematics exercise in analyzing and constructing ornaments in a geometry class. *Journal of Mathematics and Culture*, 5(1), 1–20.
- Mato-Vázquez, D., Chao-Fernández, R., & Chao-Fernández, A. (2019). Efectos de enseñar matemáticas a través de actividades musicales. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 22(2), 163–184. <https://doi.org/10.12802/relime.19.2222>
- Meira, C., & Fantinato, M. C. (2015). Os saberes matemáticos de jovens e adultos em contexto de privação de liberdade. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 177–193.
- Monteiro, C., Carvalho, L., & François, K. (2014). What field school teachers say about the teaching of mathematics: A study in the Northeast of Brazil. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(1), 4–18.
- Morales Beleño, M., Aroca-Araujo, A., & Álvarez Toro, L. (2018). Etnomatemáticas y Educación matemática: análisis a las artesanías de Usiacurí y educación geométrica escolar. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(2), 120–141.
- Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, & Prahmana, R. C. I. (2017). Sundanese ethnomathematics: Mathematical activities in estimating, measuring, and making patterns. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.22342/jme.8.2.4055.185-198>
- Muñoz Mesa, L. M., Londoño Orrego, S. M., Jaramillo López, C. M., & Villa-Ochoa, J. A. (2014). Contextos auténticos y la producción de modelos matemáticos escolares. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 42, 48–67.
- Nkopodi, N., & Mosimege, M. (2009). Incorporating the indigenous game of morabaraba in the learning of mathematics. *South African Journal of Education*, 29, 377–392. <https://doi.org/10.15700/saje.v29n3a273>
- Nutti, Y. J. (2013). Indigenous teachers' experiences of the implementation of culture-based mathematics activities in Sámi school. *Math Ed Res J*, 25, 57–7.
- Oliveira Júnior, B. de, & Mendes dos Santos, E. (2016). Etnomatemática: O ensino de medida de comprimento no 6o ano do ensino fundamental na Escola Indígena Kanamari Maraã-AM, Brasil. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 53–66.
- Parra Sánchez, A. I., & Orjuela Bernal, J. I. (2014). Consideraciones sobre educación matemática y educación indígena en Colombia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 181–201.
- Peña Giraldo, R., & Aldana Bermúdez, E. (2014). El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 29–43.
- Radmehr, F. (2023). Toward a theoretical framework for task design in mathematics education. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 189–204.

- Rauff, J. V. (2009). Native American Dice Games and Discrete Probability. *The Journal of Mathematics and Culture*, 4(1), 50–62.
- Rodríguez, I., & González, F. E. (2018). Matemática escolar para adultos, MEPA Modelo para reivindicar el conocimiento mate-mático extraescolar. *Revista Educação em Questão*, 56(50), 11–38. <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2018v56n50ID14063>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2009). Symmetrical freedom quilts: the ethnomathematics of ways of communication, liberation, and art. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(2), 52–75. <http://www.etnomatematica.org/v2-n2-agosto2009/rosa-orey.pdf>
- Salta, E., & Catarino, P. (2014). Práticas etnomatemáticas de agricultores do Douro: das vinhas ao olival. *Acta Scientiae*, 16(3), 422–444.
- Sánchez Ávila, A. (2017). Elementos de la cultura cabécar relacionados con nociones matemáticas que se estudian a nivel de educación primaria en Costa Rica. *Innovaciones Educativas*, 19(46), 21–37.
- Sánchez Robles, M. J., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras Contreras, M. L. (2014). Las formas de construcción en África: un microproyecto para trabajar globalmente las matemáticas en educación infantil. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 3(26), 207–221.
- Santillán, A., & Zachman, P. (2009). Una experiencia de capacitación en Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(1), 27–42. <http://www.etnomatematica.org/v2-n1-febrero2009/santillan-zachman.pdf>
- Santillán, A., Zachman, P., & Leguiza, P. (2018). Propuesta de actividades para el abordaje de la Etnomatemática en la educación primaria chaqueña. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(2), 166–184.
- Santos Domite, M. do C. (2012). Etnomatemática e formação de professores: no meio do caminho (da sala de aula) há impasses. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 7(10), 109–121.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. En D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334–370). MacMillan Publishing Company.
- Selmer, S., & Kale, U. (2013). Teaching mathematics through problem solving. *Innovación Educativa*, 13(62), 45–59.
- Serra, L. (2016). La cestería como herramienta didáctica para la comprensión de conceptos geométricos. *SENSOS-e*, 3(2), 1–8. <http://sensos-e.es.ipp.pt/?p=11954%0ALA>
- Servelió Gratero, J. (2012). Valor posicional desde una perspectiva etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 5(1), 89–115.
- Sharp, A., & Stevens, A. (2007). Culturally-Relevant Algebra Teaching: The Case of African Drumming. *The Journal of Mathematics and Culture*, 2(1), 37–57.
- Shirley, L. (2015). Mathematics of students' culture: A goal of localized ethnomathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 316–125.
- Silva, S. F. da, & Caldeira, A. D. (2016). Etnomatemática do Sistema de Contagem

- Guarani das Aldeias Itaty, do Morro dos Cavalos, e M'Biguaçu. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(56), 992–1013. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a08>
- Sousa, F., Palhares, P., & Oliveras, M. L. (2015). Raciocínio proporcional e resolução de problemas em contextos piscatórios portugueses. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 76–104.
- Spector, J. M., Lockee, B. B., & Childress, M. D. (Eds.). (2023). *Learning, Design, and Technology An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy*. Springer International Publishing.
- Stathopoulou, C., Kotarinou, P., & Appelbaum, P. (2015). Ethnomathematical research and drama in education techniques: developing a dialogue in a geometry class of 10th grade students. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 105–135.
- Suárez Higuera, I. M., Acevedo Caicedo, M. M., & Huertas Campos, C. (2009). Etnomatemática, Educación Matemática e Invidencia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(2), 18–51.
- Supriadi, S. (2019). Didactic design of sundanese ethnomathematics learning for primary school students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(11), 154–175. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.11.9>
- Toledo Chicaiza, Z. P., & Cruz Rojas, G. A. (2018). Una propuesta para la enseñanza de los números decimales en un contexto agrícola. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(1), 116–138.
- Trinick, T., Meaney, T., & Fairhall, U. (2015). Reintroducing Māori ethnomathematical activities into the classroom: traditional Māori spatial orientation concepts. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(2), 415–431.
- Unodiaku, S. S. (2013). Effect of Ethno-Mathematics Teaching Materials on Students' Achievement in Mathematics in Enugu State. *Journal of Education and Practice*, 4(23), 70–77.
- Varghese, T., & McCusker, D. P. (2006). On Globalization and Ethnomathematics. *Canadian and International Education*, 35(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.5206/cie-eci.v35i1.9068>
- Vilchez Guizado, J. (2018). La etnomatemática como recurso didáctico en el proceso de aprendizaje de la matemática en zona rural. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 31(1), 567–575.
- Watson, A., & Ohtani, M. (Eds.). (2015). Task Desing In Mathematics Education: an ICMI study 22. *Springer International Publishing*. <https://doi.org/10.5951/at.14.7.0596>
- Zapata Esteves, M. A., Blanco Nieto, L. J., & Contreras González, L. C. (2009). Los estudiantes para profesores y sus concepciones sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 12(4), 109–122.
- Zhang, W., & Zhang, Q. (2010). Ethnomathematics and its integration within the mathematics curriculum. *Journal of Mathematics Education*, 3(1), 151–157.