



EFFECTO DE LOS JUEGOS ETNOMATEMÁTICOS EN EL DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “DISTRITO METROPOLITANO”

EFFECT OF ETHNOMATHEMATICAL GAMES ON LOGICAL MATHEMATICAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AGED 4 TO 5 YEARS OF THE “METROPOLITAN DISTRICT” EDUCATIONAL UNIT

Leonardo Santiago Vines Llaguno ¹

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9888-4646>. Correo: lvinces@uteq.edu.ec

Fabiola Karina Andrade Cedeño ²

² Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1834-8596>. Correo: fandrdec2@uteq.edu.ec

Gustavo Vinicio Monge Garcia ³

³ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4031-041X>. Correo: gmongeg@uteq.edu.ec

*** Autor para correspondencia: lvinces@uteq.edu.ec**

Resumen

La presente investigación se centró en la relevancia y el impacto de los juegos etnomatemáticos en el desarrollo lógico-matemático de niños de 4 a 5 años que asisten a la Unidad Educativa "Distrito Metropolitano". El juego, como elemento crucial en la pedagogía, no sólo proporciona entretenimiento y diversión, sino que también sirve como herramienta fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta importancia se magnifica especialmente en las primeras etapas educativas, donde los juegos etnomatemáticos, que reflejan sabidurías y conocimientos matemáticos de diversas culturas, pueden ser especialmente enriquecedores. A través de un estudio experimental, se midió el nivel inicial de competencias lógico-matemáticas en los niños, se aplicaron guías didácticas que incorporaban juegos etnomatemáticos y, tras ello, se volvieron a evaluar dichas competencias. Los resultados mostraron avances significativos en las habilidades evaluadas. La mayoría de los estudiantes pasó de tener habilidades iniciales o en proceso a demostrar habilidades adquiridas en áreas como la identificación de figuras geométricas y relaciones



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

numéricas. Estos hallazgos respaldan la idea de que la integración de la diversidad cultural a través de juegos etnomatemáticos no solo respeta y valora la herencia cultural, sino que también ofrece métodos pedagógicos robustos para mejorar la educación matemática.

Palabras clave: juegos; etnomatemáticos; desarrollo; lógico-matemático; procesos

Abstract

This research delves into the significance and effects of ethnomathematical games on the logical-mathematical development of 4-5-year-old children in the "Distrito Metropolitano" Educational Unit. Emphasizing play's pedagogical essence, the study underscores how it can be more than just entertainment; it's a pivotal tool for teaching and learning. Especially at early educational stages, ethnomathematical games, mirroring mathematical wisdom from various cultures, are seen as enriching tools. Through an experimental design, children's initial logical-mathematical skills were gauged, followed by the application of didactic guides encompassing ethnomathematical games. Post-intervention, the skills were reassessed, revealing significant advancements. The majority transitioned from beginner or intermediate levels to showcasing acquired abilities in areas like geometrical figure identification and numerical relations. These findings advocate for the integration of cultural diversity via ethnomathematical games, highlighting their potential in bolstering mathematical education while respecting cultural heritage.

Keywords: games; ethnomathematical; development; logical-mathematical; processes

Fecha de recibido: 22/11/2023

Fecha de aceptado: 03/01/2024

Fecha de publicado: 05/01/2024

Introducción

El juego es un elemento esencial en la vida de cualquier persona. No solo nos aporta diversión, entretenimiento y una serie de valores positivos, sino que también puede ser un gran recurso de enseñanza y sobre todo un método de aprendizaje. Esta concepción toma aún más relevancia durante las primeras etapas educativas, donde el alumnado requiere de una serie de dinámicas que le faciliten el aprendizaje, la atención y también en gran medida, la motivación. (Espigares-Gámez, Fernández-Oliveras, & Oliveras, 2020)

Las actividades lúdicas son los factores más importantes en el desarrollo, las mismas han sido utilizados por los educadores innovadores como el pedagogo alemán Friedrich Fröbel en la primera mitad del siglo XIX, quien impulsó la creación de las guarderías como espacios de aprendizaje para los niños a través de los juegos, esta perspectiva ha sido considerada por los educadores de las décadas siguientes a fines del siglo XIX y principios del XX. (Jover Olmeda & Payà Rico, 2013)



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

Aprender no solo es divertido para los niños, sino que también juega un papel fundamental en el aprendizaje al adquirir nuevos conocimientos y ponerlos en práctica para mejorar sus cualidades, habilidades y talentos intelectuales, y demostrarlos voluntariamente. Las percepciones (olfativas, visuales, táctiles, gustativas, auditivas) contribuyen al desarrollo del pensamiento matemático, mediante el cual se logra el pensamiento matemático. (Rosa & Orey, 2005)

Las actividades lúdicas son atractivas y motivadoras, mantienen la atención de los estudiantes enfocada en el tema que se desea trabajar. Los juegos requieren comunicación, estimulan y activan mecanismos de aprendizaje, e impregna la clase con un ambiente lúdico que fomenta el crecimiento de cada alumno. En los juegos, el profesor ya no es el centro de la clase, la "gente inteligente", sino el facilitador y guía del proceso de enseñanza y aprendizaje, en lugar de solo fomentar el aprendizaje en grupos pequeños y en parejas. (Chacón, 2008)

La Guía de Implementación del Currículo de Educación Temprana (Educación, 2014) establece que “El juego es una necesidad esencial para los niños y es reconocido como uno de sus derechos”. Mientras los niños juegan, exploran, experimentan y comprenden el mundo que los rodea. También interactúa con otras personas y desarrolla su pensamiento, lenguaje, imaginación y creatividad entre otras cosas.

El comportamiento lúdico promueve el desarrollo general del estudiante. H. Fomenta la creatividad trabajando los dominios cognitivo, psicomotor, emocional y estético. De igual forma explorando una variedad de situaciones significativas y estableciendo metas que hacen que el aprendizaje sea divertido y ameno, sugiriendo que la experiencia del estudiante contribuye a su desarrollo, señala que juega un papel importante en como una estrategia de aprendizaje cognitivo. (Calderón, 2021)

El juego es una actividad lúdica, creativa, dinámica y divertida que se manifiesta desde los 3 meses hasta los 18 años y cambia con la edad. Estos tienen por objeto contribuir al beneficio físico, deportivo, cognitivo, afectivo, social y afectivo de los niños, construir relaciones con los demás y desarrollar competencias, habilidades y destrezas. Aunque el aprendizaje basado en el juego beneficia a los participantes, el enfoque ha sido fuertemente criticado debido al mito de que el aprendizaje y el juego no están estrechamente relacionados. Pero una de las cosas más importantes a favor de esta tecnología es que cubre las necesidades de una nueva generación. (Hernández Horta, Monroy Reza, & Jiménez García, 2018)

El juego contribuye al desarrollo físico, motor, cognitivo, emocional, social, afectivo y moral del niño – desarrollo holístico. Por lo tanto, el juego debería existir de por vida. Es importante señalar que el juego es uno de los métodos más útiles para el ser humano, pues estimular a un niño a través del juego desde que nace lo ayuda a desarrollar mejor su imaginación, creatividad, lenguaje y, entre otras. (Carrión Andrade, 2020)

Los juegos etnomatemáticos son un área de investigación interesante que explora las conexiones entre las matemáticas y las culturas tradicionales de diferentes sociedades. Estos juegos reflejan la sabiduría y el conocimiento matemático transmitido de generación en generación dentro de una comunidad en particular. Este estudio examina la importancia de los juegos etnomatemáticos para la preservación cultural, el desarrollo del pensamiento matemático y su potencial para enriquecer la educación matemática contemporánea. (Fernández Oliveras, Hilbert, & Oliveras, 2022)



Los juegos etnomatemáticos son tesoros culturales dignos de reconocimiento y estudio. Adoptar la diversidad cultural y usar estos juegos en las aulas de matemáticas fomenta un enfoque más inclusivo y enriquecedor de las matemáticas, lo que promueve una comprensión más profunda y significativa de esta ciencia en constante evolución. La práctica de los juegos etnomatemáticos permite a los docentes complementar el proceso de aprendizaje de sus alumnos, tomando en cuenta la diversidad cultural de sus alumnos, lo que permite mejorar sus clases a través de la aplicación de nuevos métodos de enseñanza y superar las dificultades que representa la educación inicial. (Neira Zumba, 2020) (Tamayo-Osorio, 2016)

Los juegos etnomatemáticos están influyendo en el aprendizaje del razonamiento matemático en niños de 4-5 años de la Unidad Educativa Metropolitana Cooperativa Ciudad Nueva en Santo Domingo de los Táchiras. Porque a través de los juegos étnicos de matemáticas los niños pueden demostrar sus conocimientos. Es necesario para el desarrollo de las matemáticas y hará frente a los problemas más difíciles que se pueden presentar en la vida estudiantil y en la vida social. (Oliveras & Blanco Álvarez, 2016)

El propósito de este trabajo es contribuir a la elaboración de una guía didáctica sobre juegos etnomatemáticos para niños de 4-5 años para el aprendizaje del razonamiento matemático, que es una ampliación del conocimiento matemático de los estudiantes y le ayuda a mejorar sus calificaciones. Los niños pueden descubrir, procesar, recopilar, crear y resolver problemas matemáticos lógicos de una manera divertida y creativa como un juego.

Materiales y métodos

Se planteó un estudio experimental de campo, donde se evaluó, a través del uso de un test, las habilidades lógicas matemáticas de los estudiantes, posterior mente, se diseñó unas guías prácticas para la aplicación de juegos etnomatemáticos, a continuación, se evaluó las destrezas adquiridas por los niños gracias a la aplicación de las actividades y finalmente se utilizó un análisis cuantitativo - descriptivo, en función de medir el grado la mejora de los involucrados.

Población

El presente estudio se aplicó a 58 niñas y niños de la sección vespertina en conjunto de la Unidad Educativa “Distrito Metropolitano” ubicado en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón Santo Domingo, en el período de Mayo - Octubre 2019.

Tabla 1. Datos de la población.

Frecuencia	Población
Estudiantes vespertina paralelo C	30
Estudiantes vespertina paralelo D	28
Total	58

Fuente: Unidad Educativa “Distrito Metropolitano”

No se realizó una selección de la muestra, debido a que la población es inferior a 100 niños, por tal motivo, se trabajó con el total de la población en función de mejorar los resultados del estudio.



Levantamiento de la línea base

Para la medición de las condiciones iniciales de las habilidades lógicas - matemáticas de los niños, se utilizó un test para clasificar las habilidades de los estudiantes en tres grupos, esto se realizó en función de medir las siguientes competencias:

- Identificar figuras geométricas básicas.
- Identificar formas, tamaños y colores.
- Clasificar objetos por sus forma, tamaño o color.
- Comprende las relaciones numéricas, hasta el 10.

Los resultados se agruparon en 3 grupos Inicio, En proceso y Adquirido, los cuales se detallan a continuación:

- **Inicio:** Esta en una fase inicial del conocimiento, donde los estudiantes no han adquirido esta habilidad.
- **En proceso:** Tiene conocimiento básico, pero está en proceso de aprendizaje.
- **Adquirido:** Tiene un grado de dominio de la temática.

Los test se aplicaron de forma física, donde se midió la capacidad lógica matemática de cada estudiante, catalogándolos en cada uno de los ítems, dentro de la capacidad: Inicio, en proceso y adquirido; para luego realizar la transcripción de los datos cuantitativos a Excel para su posterior procesamiento y análisis.

Formulación y aplicación de las Guías Didácticas.

En función del desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños de la unidad educativa, se desarrollaron un conjunto de guías didácticas, en las cuales se detallan las actividades para la aplicación de juegos etnomatemáticos, los mismo que tienen la función de mejorar las capacidades de los estudiantes. Entre los juegos detallados en las guías se encuentran: La rayuela, Pelotas al hoyo, Juego de la oca, Simón dice, El baile del tomate, El rey manda, La tiendita, Halando la cuerda, Juegos de secuencias, Dominio, El tumbalatas, El pulpo numérico.

Medición de resultados.

Posterior a la aplicación de las guías didácticas, a través de la enseñanza por medio de los juegos etnomatemáticos, se realizó un nuevo test con la finalidad de medir en cambio en las habilidades adquiridas por estudiantes, con lo cual se puede medir el cambio que existió luego de la aplicación de las actividades.

Con los resultados adquiridos en la anterior medición y los obtenidos luego de la aplicación de los juegos se pudo evidenciar los cambios ocurridos en las habilidades lógicas matemáticas de los alumnos.

Variables de estudio

Variable independiente: Juegos etnomatemáticos.

Variable dependiente: Pensamiento lógicas matemáticas.



Modelos utilizados

La presente investigación tiene un carácter descriptivo – cuantitativo. Utiliza tablas comparativas de los resultados obtenidos con la finalidad de identificar si ha existido un incremento en las capacidades lógicas matemáticas de los estudiantes.

Resultados y discusión

En la primera etapa se entabló el levantamiento de la línea base, que se realizó a través de la aplicación de un test de habilidades lógica matemáticas, a través de la aplicación de esta herramienta se pudo obtener los resultados mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 2. Resultados de las habilidades adquiridas por los estudiantes.

Destreza lógica matemática	Etapas de aprendizaje	Valor	Valor (%)
Identifica figuras geométricas básicas.	Adquirido	0	0,0
	En proceso	15	25,9
	Inicio	43	74,1
Identifica formas, tamaños y colores.	Adquirido	0	0,0
	En proceso	8	13,8
	Inicio	50	86,2
Clasifica objetos por sus forma, tamaño o color.	Adquirido	0	0,0
	En proceso	16	27,6
	Inicio	42	72,4
Comprende las relaciones numéricas, hasta el 10.	Adquirido	0	0,0
	En proceso	3	5,2
	Inicio	55	94,8

En la Tabla 2 se puede visualizar las 4 destrezas medidas a través de un test de actitud lógica matemática, en la cual se puede observar que ninguno de los estudiantes encuestados demuestra haber Adquirido ninguna de las habilidades, y la mayoría de ellas se encuentran en etapa inicial o en proceso de aprendizaje.

Para el desarrollo del presente estudio se elaboró una guía didáctica para la aplicación de cada uno de los juegos, entre ellos: La rayuela, Pelotas al hoyo, Juego de la oca, Simón dice, El baile del tomate, El rey manda, La tiendita, Halando la cuerda, Juegos de secuencias, Dominio, El tumbalatas, El pulpo numérico.

La aplicación de las guías didácticas se las realizó en horarios de clases, en horas establecidas, donde los estudiantes participaron activamente en el desarrollo de las actividades, a través, de las cuales se espera desarrollar las habilidades lógicas matemáticas de los alumnos.

En el momento de la ejecución de las guías prácticas se encontró que los niños presentaban una buena aptitud en la participación en los juegos, lo que facilita el proceso de aprendizaje de conocimientos abstractos, de esta manera se consigue que los estudiantes adquieran conocimientos matemáticos y desarrollen habilidades que permitan el crecimiento de los estudiantes.



Luego de la aplicación de lo establecido para el presente estudio, se aplicó otro test de aptitud lógica matemática con la intención de realizar un contraste de la línea inicial versus las condiciones actuales de los estudiantes. Estos resultados se pueden encontrar en la siguiente tabla.

Tabla 3. Resultados de las habilidades adquiridas por los estudiantes luego de la aplicación de los juegos etnomatemáticos.

Destreza lógica matemática	Etapas de aprendizaje	Valor	Valor (%)
Identifica figuras geométricas básicas.	Adquirido	58	100,0
	En proceso	0	0,0
	Inicio	0	0,0
Identifica formas, tamaños y colores.	Adquirido	52	89,7
	En proceso	6	10,3
	Inicio	0	0,0
Clasifica objetos por sus forma, tamaño o color.	Adquirido	55	94,8
	En proceso	3	5,2
	Inicio	0	0,0
Comprende las relaciones numéricas, hasta el 10.	Adquirido	48	82,8
	En proceso	7	12,1
	Inicio	3	5,2

En la Tabla 3 se puede visualizar las habilidades lógicas matemáticas adquiridas por los estudiantes a través de los juegos etnomatemáticos, donde se puede comprobar que la aplicación de esta estrategia tuvo un efecto en las destrezas de los alumnos, ya que el porcentaje de niños se ha incrementado en las etapas de aprendizaje Adquirido y En proceso, esto para todas las habilidades.

Una vez obtenido los datos iniciales y los resultados de los test aplicados (posteriores a la aplicación de las guías didácticas), se procedió a realizar el contraste de estos resultados para evidenciar el cambio ocasionado por la aplicación de los juegos etnomatemáticos.

Tabla 4. Resultados de las habilidades adquiridas por los estudiantes antes y después de la aplicación de los juegos etnomatemáticos.

Destreza lógica matemática	Etapas de aprendizaje	Valor Antes	Valor Después	Incremento
Identifica figuras geométricas básicas.	Adquirido	0	58	100%
	En proceso	15	0	0%
	Inicio	43	0	0%
Identifica formas, tamaños y colores.	Adquirido	0	52	90%
	En proceso	8	6	0%
	Inicio	50	0	0%
Clasifica objetos por sus forma, tamaño o color.	Adquirido	0	55	95%
	En proceso	16	3	0%



	Inicio	42	0	0%
Comprende las relaciones numéricas, hasta el 10.	Adquirido	0	48	83%
	En proceso	3	7	7%
	Inicio	55	3	0%

En la tabla 4 se puede evidenciar los cambios ocurridos luego de utilizar a los juegos etnomatemáticos para el desarrollo de las habilidades lógicas matemáticas, en la tabla se evidencia que en las destrezas: Identifica figuras geométricas básicas, Identifica formas, tamaños y colores, Clasifica objetos por sus forma, tamaño o color, Comprende las relaciones numéricas, hasta el 10, ha existido un incremento de los estudiantes que han adquirido la habilidad de 100 %, 90 %, 95 % y 83 %, con lo cual se puede concluir que este tipo de actividades si favorecen al desarrollo del pensamiento matemático.

Discusión

Espigare, G. et al. (2020) menciona que es importante elaborar una evaluación de calidad que permita el desarrollo de las competencias científico-matemático del niño, Además, se debe orientar su aprendizaje de forma personal y grupal, para evitar futuros problemas de aprendizaje de los alumnos. También comenta que se puede evaluar las habilidades matemáticas de los estudiantes por medio de la prueba de Boehm y juegos tradicionales, que se pueden realizar en escuela o en centros informales de aprendizaje como ludotecas y talleres en entornos sociales o familiares. (Espigares-Gámez, Fernández-Oliveras, & Oliveras, 2020)

El primer artículo intitúlase: Procesos evaluativos y/en la educación matemática: un estudio sobre el Programa Escola Ativa (Wanderer & Knijnik, a ser publicado en 2014). En él, se analizó ese Programa (PEA) destinado a las escuelas rurales multigrado de Brazil, poniendo atención a los procesos evaluativos allí presentes, en lo que se refiere a la educación matemática. El material de pesquisa se circunscribió a documentos del PEA direccionados a los maestros. El ejercicio analítico sobre el material (realizado en la perspectiva del análisis del discurso foucaultiano) posibilitó concluir que, en el PEA, la evaluación: a) es concebida como un mecanismo de disciplinamiento de los cuerpos y de los saberes que opera en un continuum y está presente en todas las etapas del aprendizaje de las matemáticas; b) actúa sobre los sujetos escolares a través de diferentes prácticas evaluativas; c) en el área de las matemáticas, tiene como uno de sus ejes principales el análisis del error del alumno. (Knijnik, 2014)

En el artículo, (Tamayo Osorio & Cuellar Lemos, 2016)menciona que los juegos de lenguaje matemático permiten el desarrollo de habilidades como el conteo o la numeración, las cuales en un desarrollo temprano permiten que los alumnos puedan desempeñarse de forma satisfactoria en las escuelas y las universidades. Además, se comenta en la publicación, que el uso de los símbolos dentro del lenguaje es parte de la interacción humana, y algunos de los juegos dentro de las comunidades transmiten conocimientos colectivos heredados de generación en generación.

Según (Fernández Oliveras, Hilbert, & Oliveras, 2022), los juegos etmoatemáticos favorecen la motivación y el interés de los estudiantes en la asimilación de conocimientos. Además, de permitir un enfoque curricular innovador y que admite una educación en valores y principios. También, menciona la importancia del desarrollo de metodologías y guías didácticas adecuadas, para una buena implementación de las actividades lúdicas.





En la investigación realizada por (Aroca Araújo, 2013), se analiza el fenómeno de la migración de las comunidades y como se realizan los cambios y las adaptaciones etnomatemáticas en las comunidades rurales. Además, se analiza como el juego de hacer nudos, la manera de canalizar el agua, las estrategias para medir y contar, entre otros, permite el desarrollo de las capacidades lógicas- matemáticas de los niños y los pobladores de las comunidades.

Conclusiones

En el estudio realizado, se encontró que los niños de la Unidad Educativa Distrito Metropolitano no tienen adquirida ninguna de las habilidades lógicas matemáticas, analizadas en el presente estudio, si no, que están en fase de inicio o en proceso de aprendizaje, por lo que la aplicación de otras estrategias de enseñanza ayudara a percibir si existe un cambio en el nivel de destrezas de los alumnos en este campo del conocimiento.

En la fase de aplicación se encontró que el diseño y el buen uso de las guías didácticas, permite plantear los lineamientos necesarios para cumplir con los objetivos planteados, lo que facilita el aprendizaje de los alumnos, a través, de actividad estructurada con metas definidas.

Se encontró que los juegos etnomatemáticos permiten el desarrollo de las habilidades lógicas matemáticas, tales como: Identifica figuras geométricas básicas; Identifica formas, tamaños y colores; Clasifica objetos por sus forma, tamaño o color; Comprende las relaciones numéricas, hasta el 10; ya que ha existido un incremento 100 %, 90 %, 95 % y 83 %, de los estudiantes que han adquirido cada una de las destrezas.

Referencias

- Aroca Araújo, A. (2013). Los escenarios de exploración en el Programa de Investigación en Etnomatemáticas. *Educación matemática* 25.1, 111-131.
- Calderón, G. E. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional* 6.4, 861-878.
- Carrión Andrade, A. L. (2020). El juego y su importancia cultural en el aprendizaje de los niños en educación inicial. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación* 5.2, 132-149.
- Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje; Cómo crearlo en el aula. *Nueva aula abierta*, 1-8.
- Educación, M. d. (2014). *Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación Inicial*. Quito.
- Espigares-Gámez, M. J., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2020). Instrumento para evaluar competencias matemáticas y científicas del alumnado que inicia Educación Primaria, mediante juegos. *Revista Paradigma*, 326-359.
- Fernández Oliveras, A., Hilbert, B. Á., & Oliveras, M. L. (2022). Aplicación de un Instrumento para Valorar la Idoneidad Didáctica Etnomatemática a una Propuesta de Enseñanza-Aprendizaje sobre Patrones de Medida No Convencionales. *Bolema: Boletim de Educação Matemática* 35, 1845-1875.





- Hernández Horta, I., Monroy Reza, A., & Jiménez García, M. (2018). Aprendizaje mediante juegos basados en principios de gamificación en instituciones de educación superior. *Formación universitaria* 11.5, 31-40.
- Jover Olmeda, G., & Payà Rico, A. (2013). Juego, educación y aprendizaje: la actividad lúdica en la Pedagogía Infantil. *Bordón: revista de pedagogía*.
- Knijnik, G. (2014). Etnomatemáticas en movimiento: Perspectiva Etnomatemática, sus formulaciones teóricas y ejemplificaciones. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática* 7.2, 119-131.
- Neira Zumba, R. V. (2020). *Los juegos ancestrales la "Alforja" y el "Tigraysillo" como estrategia didáctica para fortalecer la enseñanza de los procesos etnomatemáticos en el cuarto grado de la UECIB Tupak Yupanki*. Universidad Nacional de Educación .
- Oliveras, M. L., & Blanco Álvarez, H. (2016). Integración de las Etnomatemáticas en el Aula de Matemáticas: posibilidades y limitaciones. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática* 30, 455-480.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2005). Las raíces históricas del programa etnomatemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa, RELIME*, 363-377.
- Tamayo Osorio, C., & Cuellar Lemos, R. N. (2016). Juegos de lenguaje en movimiento: Una experiencia Indígena. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática* 9.1, 49-70.
- Tamayo-Osorio, C. (2016). Educación [Matemática] y Etnomatemática: algunas problematizaciones en juego. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática* 9.1, 4-7.

