

## ETNOMATEMÁTICA: EJE CENTRAL DE LA RECUPERACIÓN DE SABERES MATEMÁTICOS. EXPERIENCIA DE AMÉRICA LATINA Y RETOS PARA COSTA RICA

Ana Patricia Vásquez Hernández  
 Universidad Nacional  
 patrimate76@gmail.com

Costa Rica

**Resumen.** El presente artículo recopila la experiencia de expertos en la etnomatemática, de un grupo de discusión en RELME 27. Sus cuestionamientos se fundamentan, en la etnomatemática y el impacto de esta en el currículo escolar. Se toma en cuenta las características sociales del sistema educativo latinoamericano, los objetivos de desarrollo del milenio y el impacto de ambos, sobre la educación matemática de los pueblos originarios. Se plantean retos futuros y una visión sobre la recuperación de los saberes matemáticos. Metodológicamente se sustenta como una investigación de enfoque cualitativo, con diseño de teoría fundamental, donde sus datos se analizan por codificación abierta axial

**Palabras clave:** Etnomatemática-Cultura-Saberes Matemáticos-Pueblos Indígenas

**Abstract.** This article gathers the experience of experts in ethnomathematics, a discussion group RELME 27. His questions were based on ethnomathematics and the impact of this in the school curriculum. It takes into account the social aspects of Latin American educational system, the Millennium Development Goals and the impact of both on the mathematical education of native peoples. Future challenges and a vision for the recovery of knowledge arise. Methodologically is advocated as a qualitative research approach, design of fundamental theory, where the data were analyzed by axial open coding

**Key words:** Ethnomathematics- Culture- Mathematical knowledge -Indigenous

### Introducción

### Información general

Como asistentes al grupo de discusión se registraron veintisiete participantes de nueve países diferentes, los cuales se mencionan a continuación.

#	NOMBRE Y APELLIDO	PAIS	CONDICION	INSTITUCION DE PROCEDENCIA	CORREO ELECTRONICO
1	Albanese Verónica	España	Doctoranda	Universidad de Granada	very_alba@hotmail.com
2	Asteasuain Claudia	Argentina	Profesor	IFDN°5 Plotties Neupen	casteasuain@gmail.com
3	Berrios José	Venezuela	Docente	Universidad Pedagógica Experimental Libertador	joseferminp@gmail.com
4	Bonfanti Melina	Argentina	Estudiante	Instituto Superior del Profesorado "Dr. Joaquín V González"	melinabonfanti@gmail.com liz4_mb@hotmail.com

5	Cardoza Ricardo Raúl	Argentina	Profesor	Colegio Secundario H30 Casira	ricardo.cardoza22@gmail.com
6	Castro Tapia Elena Raquel	México	Profesor-Directora Escolar	Centro Escolar Frida Kahlo	miss_xolotl@yahoo.es
7	García Lubrano Angelina	Argentina	Profesor	Escuela N°P002 Normal TGC	garcialubranoangelina@hotmail.com
8	Gavarrete Villaverde María Elena	España/Costa Rica	Académica/ Investigadora	Universidad de Granada-Universidad Nacional	marielgavarrete@gmail.com
9	Gómez Sandra Elisa	Argentina	Lic., Ed. Básicos	Equipo Técnico Prov. Santa Cruz	sandra_gomez.691@hotmail.com
10	Grandal Natalia	Argentina	Estudiante	ISP.Dr J.V González	nataliagrandal@gmail.com
11	Huapaya Gómez Enrique	Perú	Profesor	SCIPON LLONA	ehuapaya@pucp.edu.pe
12	Jafelle Lucia	Argentina	Maestra-Estudiente	INSPT (UTN)	lujaf@hotmail.com
13	Marcellan Laura	Argentina	Estudiante	INSPT (UTN)	lauramarcellan@gmail.com
14	Martínez Angélica María	Venezuela	Profesor	Pedagógico de Maracay	angelicmar5@gmail.com
15	Martínez Padrá Osvaldo Jesús	Venezuela	Profesor	Universidad Pedagógico Experimental Libertador	ommadail@gmail.com
16	Mora Peralta Blanca	Colombia	Profesora-Coordinadora	Secretaria de Educación de Bogotá	bmpguacheta@gmail.com
17	Moreno Darwin	Guatemala	Estudiante-Maestro	APDE Centro Escolar el Roble	darwinmoreno56@gmail.com
18	Muñoz Vargas Carlos Arturo	Colombia	Profesor	Institución Universitario Antonio José Camacho	mecaito7@hotmail.com
19	Parras Fuente Teresa	México	Estudiante	CINVESTAV	parra.tere@gamil.com
20	Peña Ricón Pilar	Chile/México	Doctoranda	CICATA-IPN	pilaralejandrapena@yahoo.es
2	Pérez López Rosario	México	Estudiante	CINVESTAV	rperezl@cinvestav.co

1						m
2	Piñeiro Noelia Marina	Argentina	Estudiante	ISP.Dr J.V Gonzalez		noelia_marina_p@hotmail.com
2	Ramos Alba Flora Sord	Perú	Periodista	SCIPON LLONA		fharamos@hotmail.com
2	Ramos Alva María Gabriela	Perú	Docente	Institución Educativa " SCIPON LLONA"		gabriela_ramos8@hotmail.com
2	Rodríguez Claudia	Argentina	Profesor	IFDN°5 Neupen	Plotties	claurol0@yahoo.es
2	Stern Agustina	Argentina	Estudiante	ISP.Dr J.V González		agustinastern@gmail.com
2	Vásquez Hernández Ana Patricia	Costa Rica	Académica/ Investigadora	Universidad Nacional		patrimate76@gmail.com

### Objetivos

El objetivo general del presente grupo de discusión corresponde a:

Crear un espacio de reflexión acerca de la etnomatemática, su vinculación con la educación matemática de los pueblos indígenas, el currículo escolar y la recuperación de saberes matemáticos, a través de la experiencia de colegas latinoamericanos para la identificación de nuevos retos que promuevan el reconocimiento de la diversidad cultural y la construcción de una educación matemática pertinente para estos territorios.

Los objetivos específicos corresponden a:

- ❖ Identificar los procesos socio-educativos instaurados en América Latina a partir de los Estados Nación y su implicación en la educación indígena escolarizada.
- ❖ Mostrar el estado de situación de la educación de los pueblos indígenas en América Latina, según MIDEPLAN, Banco Mundial, UNICEF, UNESCO y PRELAC.
- ❖ Reconocer la importancia y los retos de la etnomatemática como medio para la restauración de la dignidad cultural en América Latina.

### Metodología

Metodológicamente el presente reporte se sustenta como una investigación con enfoque cualitativo, ya que se caracteriza por explorar fenómeno en profundidad, cuyos significados se extraen de los datos proporcionados. (Hernández, Fernández y Baptista, 2013, p. 7). Esta metodología analiza múltiples realidades subjetivas y brinda la posibilidad, de profundizar desde

diferentes ópticas, la temática de la etnomatemática para mostrar sobre ella, una riqueza interpretativa de contextualización del fenómeno.

Su diseño metodológico básico se denomina *teoría fundamentada o sustantiva*, tal como lo propone Creswell (2009), ya que proporciona ideas generales con los datos obtenidos, para aclarar el fenómeno en estudio. Provee un sentido de comprensión más amplio que permite aclarar nuevas formas de entender procesos sociales. (Hernández et al., 2010, p. 493).

El diseño sistemático para el análisis de los datos está basado en el procedimiento expuesto por Corbin y Strauss (2007) por *codificación abierta axial*, donde la coordinadora del grupo de discusión realizó una revisión de la recopilación de los datos y materiales, para analizar y generar por *comparación constante* la selección de categorías de mayor trascendencia para la temática de análisis. (Hernández et al., 2010, p. 494).

El trabajo se sustentó en un grupo de discusión, donde se dispuso de tres horas reloj, distribuidas en dos sesiones de una hora y media cada una, en las cuales la expositora disertó a cerca de la tema a debatir. Los y las asistentes expusieron sus puntos de vista mediante la técnica de los seis sombreros de colores que plantea el psicólogo Maltés Edward De Bono de la Universidad de Oxford para grupos de discusión, que representa las seis direcciones del pensamiento humano (azul: visión global, blanco: perspectiva objetiva, rojo: intuición, negro: voz del juicio, amarillo: lógica propositiva, verde: creatividad). (Castro, 2013, párr. 5).

### Antecedentes para la discusión

Los antecedentes que se exponen a continuación, son parte de una revisión bibliográfica y cibernética sobre cada temática, los cuales fueron expuestos como fundamento para la discusión grupal.

### Sobre las características sociales del sistema educativo

Roitman (2002) considera que históricamente los estados nación latinoamericanos, establecieron una hegemonía cultural racista y clasista que contiene en su interior el etnocentrismo y la superioridad racial del “blanco”, donde se impuso una cultura homogénea (mono-lingüística, mono-cultural y unirreligiosa) con políticas educativas aculturadoras, discriminantes y excluyentes. (p.7).

Por su parte Montecinos (2009) alude que la educación en el contexto social, está al servicio de la clase dominante, y que evalúa al ser humano por el número y rango de los títulos. Los títulos superiores, convierten a las personas en sabios, aunque sean en realidad unos “ignorantes”. Niega, descalifica e invisibiliza la cultura local, ya que da lenguaje, pensamiento, y apreciación de una determinada visión de la realidad. (p. 9).

### **Sobre los pueblos indígenas latinoamericano**

Según el Banco Mundial (2004), los pueblos indígenas latinoamericanos, cuentan con los peores indicadores económicos y sociales, hay poca reducción de la pobreza, continúan con menos años de educación y muchos problemas en la calidad de la misma. (Banco Mundial, 2004, párr. 18).

También afirma UNICEF América Latina (sf), que existen más de un treinta por ciento de la población conformada por los pueblos indígenas que está excluida del sistema educativo. (UNICEF, (sf), párr. 3).

### **Sobre la etnomatemática**

La etnomatemática es la matemática practicada por grupos culturales, entre ellos las sociedades indígenas. Implica un carácter antropológico impregnado de ética y centrado en la recuperación de la dignidad cultural del ser humano. (D`Ambrosio, 2013, p. 13).

El proceso de conquista y colonización (siglo XV), llevo a América a ser el resultado de conocimientos de la cuenca del mediterráneo. Excluyó los pueblos conquistados, su historia y sus maneras de conocimiento. Es así como la dimensión educativa que propone D`Ambrosio, plantea que se mejore la educación incorporando los valores de la humanidad en general por ética, respeto, solidaridad y cooperación. (D`Ambrosio, 2013, p. 54).

### **Sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio**

Según el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), uno de los ocho Objetivo de Desarrollo del Milenio es lograr la enseñanza primaria universal. (MIDEPLAN, 2010, p. 45). Para este fin América Latina consolidó el Proyecto Regional de Educación América Latina y el Caribe (PRELAC), que fue aprobado por todos los Ministros de Educación de América Latina en el año 2002. Su objetivo fue realizar cambios sustantivos en las políticas y prácticas educativas, para asegurar aprendizajes de calidad donde nadie quede excluido, en atención a los derechos y la equidad. (PRELAC, 2013, párr. 2).

### **Resultados del grupo de discusión**

Los resultados que se exponen a continuación, corresponden al análisis de la información brindada por los y las asistentes al grupo de discusión. Para este efecto se realizaron categorías en base a la mayor recurrencia de ideas.

### **La etnomatemática como una herramienta en la educación matemática**

La etnomatemática dentro de la educación matemática escolarizada, debe aportar a la comprensión de la necesidad y complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, dando énfasis principalmente a las metodologías de enseñanza ancestrales de los pueblos originarios hispanos. Debe brindar la posibilidad, que los educandos conozcan su historia.

Es fundamental que la etnomatemática coadyuve en la articulación con varias asignaturas, a partir del uso de herramientas para la enseñanza de algunos conceptos matemáticos, como la Yupana de Perú y el Nepohualtzitzin de México.

Es primordial el papel del educador de matemática, como agente transformador hacia la inclusión de conocimientos y metodologías locales. Para esto, debe inminentemente interrelacionarse con la comunidad donde labora, para conocer a fondo la cultura y vislumbrar el funcionamiento que ejerce la matemática como eje transversal en ella.

### **El currículo escolar de matemática**

Para que la etnomatemática pueda desarrollarse dentro de ámbito escolar, es necesaria la existencia de espacios flexibles que posibilite a los educandos, el compartir su visión de matemática y sus metodologías autóctonas de abordaje. Debe permitirse la integración y uso de materiales y recursos didácticos autóctonos, para enriquecer la labor de aula y dar valor a lo propio.

Este currículo debe permitir la reflexión sobre la vida cotidiana, sobre la historia de las personas que están en el ámbito escolar, para que haya una construcción (concreta) de identidad, que tome elementos históricos, culturales y “científicos” que deben ser pensados, conversados y discutidos en el contexto inmediato.

La tendencia del grupo de discusión ha identificado la necesidad que los conocimientos matemáticos locales sean integrados al currículo nacional como lo ha hecho Guatemala, para que muchos de estos pueblos originarios salgan del anonimato.

### **Recuperación de saberes matemáticos ancestrales**

Hay claridad en base a la experiencia del grupo, que en la mayoría de comunidades indígenas, se preservan hoy día conocimientos matemáticos ancestrales y una mayoría de estos pueblos, lo han realizado por medio de la tradición oral.

Si los pueblos originarios aún preservan los conocimientos matemáticos ancestrales, entonces una discusión muy enfática del grupo, surgió en torno a la interrogante: *¿recuperar saberes matemáticos para quién?*

Dos respuestas a la anterior interrogante se plantearon. La primera indica, que los foráneos de la cultura evidentemente están fuera del contexto, y por ende el conocimiento matemático autóctono puede pasar desapercibido e incluso considerarse desaparecido. Y segundo, los cambios eminentes de la globalización, han impactado directamente las nuevas generaciones, las cuales han amenazado fuertemente los pueblos originarios, con una rápida pérdida de la lengua materna y por ende de algunos conocimientos específicos.

Pero quizás a su vez, esta sea una muestra del cambio en el pensamiento de algunos investigadores, por preservar con sumo cuidado los conocimientos matemáticos con identidad local.

Otra cuestionante del grupo fue: *¿quién es el responsable de recuperar los conocimientos matemáticos ancestrales?*. La recuperación de saberes está en manos de la comunidad en general, no solamente es responsabilidad de un actor, es de todos y todas preservar y rescatar; sin embargo en la creatividad y capacidad de innovación del docente indígena, se vislumbra una mayor responsabilidad, ya que este es conocedor de la lengua materna y trasciende las limitantes de la identidad local con que deben lidiar el docente foráneos. Es así, como el docente indígena puede mediar el conocimiento local con el currículo escolar y adecuarlo a su praxis en el aula, ajustándolo al nivel educativo necesario.

### Retos de la etnomatemática

Aunque pareciera que la etnomatemática está tomando presencia en los países latinoamericanos, todavía se hace necesaria su divulgación ya que existe un número considerable de docentes que desconocen la existencia de esta nueva tendencia.

El aumento del acervo bibliográfico sobre esta temática es otro reto identificado. Se sugiere la necesidad de material bibliográfico sobre metodología, enfoques, implementación en el aula, el trabajo multidisciplinario, entre otros. Esto se considera una necesidad que debe ser cubierta en el mediano plazo.

Un reto trascendental, es la creación de una red de trabajo con los pueblos indígenas, una relación frecuente y estratégica que permita el trabajo colaborativo que implique una relación mancomunada que se denomine “ganar-ganar”, es decir, que se brinde la posibilidad de la investigación pero que a su vez, el pueblo reciba mejoras en su educación matemática.

Un reto cuantioso, se considera el hecho de poder mostrar ante el resto del mundo, una comunidad de educadores de matemática latinoamericanos con una postura fortalecida de la etnomatemática, donde se establezca un eje común de trabajo, un paradigma y una visión que

impulse el crecer en comunidad. El trabajo que ha venido desarrollando la Red Latinoamericana de Etnomatemática, ha sido fundamental en estos últimos diez años para reconocer el compromiso país y construir redes de trabajo conjuntas.

### Conclusiones y reflexiones

Para concluir, la recuperación responsable de saberes matemáticos ancestrales, implica la participación de los miembros de la cultura, fundamentalmente está en mano de los docentes de matemática miembros de la cultura, por los cuidados que merece el conocimiento de la lengua materna y la integralidad del conocimiento en general.

Por lo anterior, es claro que el conocimiento matemático puede estar intrínseco en la elaboración y diseño de vestuarios y objetos, en los distintos rituales, en el cultivo y la cosecha e incluso hasta en la preparación de alimentos, por ejemplo.

Todo trabajo etnomatemático en pueblos indígenas, debe ser consultado y validado por la misma comunidad. En un actuar de responsabilidad ético-moral, se debe también beneficiar la educación matemática en estos territorios con los resultados del trabajo, de manera que se establezca una relación de intercambio.

La experiencia de la etnomatemática en América Latina, demuestra la necesidad de desarrollar un trabajo articulado, como lo ha generado la Red Latinoamericana de Etnomatemática, con mayor impacto social. Debe permear todos los sectores vinculantes, de manera que la etnomatemática sea un conocimiento general que pueda impactar en el centro educativo y en la comunidad.

Para Costa Rica un reto cuantioso, es la creación de una red de trabajo con los pueblos indígenas, un engranaje colaborativo que impulse la creación de proyectos y programas, no solo de rescate de saberes matemáticos, sino que a través de ellos se concluya en mejoras para su educación matemática.

Otro reto fundamental para este país centroamericano, es determinar el método para generar un aumento en el número de estudios etnomatemáticos, ya que en la actualidad se reporta un escaso número de ellos; y por ende se hace necesario un empoderamiento nacional de esta línea de investigación.

Es fundamental el papel del educador en todo el proceso educativo, debe ser gestor de espacios donde los seres humanos tengan la oportunidad de identificarse, construirse y reconstruirse a partir una interacción grupal. Debe impulsarse el respeto por los conocimientos matemáticos que cada uno brinde para la construcción de esta identidad.



Finalmente, no queda más que cuestionarse algunas interrogantes para los investigadores: *¿cuál es el interés de que el conocimiento matemático de los pueblos originarios siga existiendo?, y ¿por qué esos conocimientos matemáticos siguen presentes hoy día, a pesar de las luchas sociales históricas por su erradicación?*

### Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. (2004). *Pueblos indígenas, pobreza y desarrollo humano en América Latina*. Recuperado de:  
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/EXTSPPAISES/LACINSPANISHEXTO/0.contentMDK:20505832-menuPK:508626-pagePK:146736-piPK:226340-theSitePK:489669,00.html>.
- Castro, J. (2013). *Edward de Bono 6 sombreros para pensar*. Recuperado de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=wIGeQou2Ghk>.
- Corbin, J. Strauss, A. (2007). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Londres: SAGE Publications.
- Creswell, J. (2009). *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (3.<sup>a</sup> ed.). Londres: Sage.
- D'Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad*. México: Autentica Belo Horizonte, Universidad Autónoma de Guerrero y Ediciones Díaz de Santos.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: Mc Graw Hill.
- MIDEPLAN. (2010). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Costa Rica: MIDEPLAN, SNU.
- Montecinos, H. (2009). *La sociología de la cultura y la educación de Carlos Marx: su aplicación al sistema escolar*. Recuperado de: <http://hernanmontecinos.com/2009/04/29/la-sociologia-de-la-cultura-y-la-educacion-de-carlos-marx-su-aplicación-al-sistema-escolar/>
- PRELAC (2013). Recuperado de: [http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL\\_ID=7705&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=7705&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html).
- Roitman, M. (2002). *Formas de estado y democracia multiétnica en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.
- UNICEF. (sf). Recuperado de: [http://www.unicef.org/lac/media\\_18149.htm](http://www.unicef.org/lac/media_18149.htm).