



NASGEM North American Study Group on Ethnomathematics

"Employing an ethnomathematics pedagogy provides flexibility and versatility to the mathematical universals based on perspectives derivative of culture and experiences." -- Adriana Moreno Magallanes

This site is maintained by [Ron Eglash](#)

[>>Journal of Mathematics and Culture > Current Issue](#)

[NASGEM](#)

[JOIN NASGEM](#)

[BOARD OF DIRECTORS](#)

[NEWSLETTER: NOTICES OF NASGEM](#)

[Newsletter 4.2](#)
[Newsletter 4.1](#)
[Newsletter 3.2](#)
[Newsletter 3.1](#)
[Newsletter 2.2](#)
[Newsletter 2.1](#)
[Newsletter 1.2](#)
[Newsletter 1.1](#)
[Newsletter 5.1](#)

[PAPERS PRESENTED AT NCSM 04](#)

[JOURNAL OF MATHEMATICS AND CULTURE](#)

[Current Issue](#)
[Previous Issues](#)
[About the Journal](#)
[Submission Guidelines](#)
[Editorial Board](#)
[Volume 4 Number 1](#)

Journal of Mathematics and Culture Volume 6 Number 1 Focus Issue ICEM4

From the editor

Tod Shockey

Introduction

Lawrence Shirley, ICEM 4 Organizer

Editorial Panel

[An Ethnomathematics View of Space Occupation and Urban Culture, plenary address](#)

Ubiratan D'Ambrosio

[Papua New Guinea Indigenous Knowledgees about Mathematical Concepts, plenary address](#)

Kay Owens

[Weaving Mathematics and Culture: Mutual Interrogation as a Methodological Approach](#)

Noor Aishikin Adam

[Etnomatemáticas y Pintaderas Canarias](#)

Jose Juan Bolanos

[La Etnomatemática Subyacente en los Textiles](#)

Alberto Castagnolo

[Elementos Geométricos del Pueblo Originario Mapuche](#)

Patricia Elena Ceballos Pimental

[Constructs of Integrated Multicultural Instructional Design for Undergraduate Mathematics Thinking Courses for Nonmathematics Majors](#)

Irene M. Duranczyk and Jeanne L. Higbee

[From "What Ought" to "What Is" Infusion of First Nations, Metis and Inuit Perspectives in Mathematics: First Steps on a Journey in High School Mathematics](#)

Ken Ealey and Christine Henzel

[Ethnomathematics in a European Context: Towards an Enriched Meaning of Ethnomathematics](#)

Karen Francois

[Matemáticas, Culturas y Formación de Profesores en Costa Rica](#)

M. E. Gavarrete and m. L. Oliveras

[Pacific Ethnomathematics: The Richness of Environment and Practice](#)

Nicholas J. Goetzfridt

[Conocimientos Matematicos de la Mesoamerica Precolombina](#)

Ing. Alejandro Jaen Rojas

[Aprendiendo Geometria en Ambientes Interculturales: El Caso de Escolares Criollos Y Tejedores Warao \(Venezuela\)](#)

Carmen Teresa Longart Pinto

[Una Experiencia de Capacitacion en Etnomatemática, en Docentes Indígenas Venezolanos](#)

Oswaldo Jesus Martinez Padron

[The Role of Mathematics within Ethnomathematical Descriptions](#)

Roger Miarka

[Bus Conductors' Use of Mental Computatcion in Everyday Settings -- Is it Their Ethnomathematics?](#)

Nirmala Naresh

[Artísticas Geométricas](#)

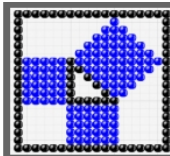
Ruperto Rodrigo Pizarro Leyton

[Ethnomathematics and Multi-Cultural Education: Analysis and Construcion of Geometric Ornaments](#)

Khayriah Massarwe, Igor Verner and Daoud Bshouty

[Conocimientos y Saberes Matematicos en la Cultura Maya](#)

Domingo Yojcom Rocche



NASGEM North American Study Group on Ethnomathematics

"Employing an ethnomathematics pedagogy provides flexibility and versatility to the mathematical universals based on perspectives derivative of culture and experiences." -- Adriana Moreno Magallanes

This site is maintained by [Ron Eclash](#)

[NASGEM](#)

[JOIN NASGEM](#)

[BOARD OF DIRECTORS](#)

[NEWSLETTER: NOTICES OF NASGEM](#)

[Newsletter 4.2](#)
[Newsletter 4.1](#)
[Newsletter 3.2](#)
[Newsletter 3.1](#)
[Newsletter 2.2](#)
[Newsletter 2.1](#)
[Newsletter 1.2](#)
[Newsletter 1.1](#)
[Newsletter 5.1](#)

[PAPERS PRESENTED AT NCSM 04](#)

[JOURNAL OF MATHEMATICS AND CULTURE](#)

[Current Issue](#)
[Previous Issues](#)
[About the Journal](#)
[Submission Guidelines](#)
[Editorial Board](#)
[Volume 4 Number 1](#)

Journal of Mathematics and Culture

CURRENT ISSUE	PREVIOUS ISSUES	ABOUT THE JOURNAL
SUBMISSION GUIDELINES	EDITORIAL BOARD	VOLUME 4 NUMBER 1

Journal of Mathematics and Culture
A Peer – Reviewed Journal Sponsored by the North American Study Group on Ethnomathematics

Current Issue - [Volume 6, Number 1 \(March 2012\) Focus on ICEM 4](#)

Previous Issues:

- [Volume 5, Number 2 \(November 2010\)](#)
- [Volume 5, Number 1 \(February 2010\)](#)
- [Volume 4, Number 1 \(October 2009\)](#)
- [Volume 3, Number 1 \(August 2008\)](#)
- [Volume 1, Number 2 \(March 2007\)](#)
- [Volume 1, Number 1 \(May 2006\)](#)

[About the Journal](#)

[Submission Guidelines](#)

[Editorial Board](#)

Editors
Tod L. Shockey, University of Toledo
Fredrick "Rick" Silverman, University of Northern Colorado

Una Experiencia de Capacitación en Etnomatemática, en Docentes Indígenas Venezolanos

Martínez Padrón, Oswaldo Jesús
Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Venezuela
ommadail@gmail.com; Telf: 00584124794180

Resumen

En este documento se abordan detalles referidos a la capacitación en Etnomatemática que se concretó con la construcción de Proyectos pensados como materiales formativos y derivados del contexto donde los participantes del curso ejecutan su acción docente. En los Proyectos elaborados se exploró la Matemática usada fuera de la escuela en función de la construcción y uso de objetos ancestrales de su cultura, encontrándose que allí subyacen abundantes contenidos matemáticos que sirven de insumo para la concreción de actividades escolares sustentadas en tales contenidos. Se concluye que es importante que estos docentes no solo reconozcan la diversidad cultural correspondiente a su comunidad sino que valoren, analicen y promuevan la construcción de Proyectos que emerjan de las prácticas matemáticas desarrolladas por los diferentes grupos culturales, tomando en cuenta aspectos tales como los sistemas simbólicos involucrados, los métodos y sistemas de conteo, cálculo y medición, las formas específicas de razonamiento e inferencia y otros referentes que pueden traducirse a representaciones de la Matemática formal.

Palabras Clave: educación indígena, etnomatemática, proyectos de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Este documento forma parte de una experiencia de capacitación pedagógica que se llevó a cabo en algunas poblaciones y comunidades indígenas asentadas en el estado Amazonas, Venezuela. En la mayoría de los casos, los participantes de dicha experiencia son originarios de comunidades indígenas tales como la **Hiwi**, **Piaroa Piapoco** y **Ye'kuana**, y laboran allí como docentes en las dos primeras etapas de la Educación Básica.

Dicha capacitación cubrió áreas tales como lengua, pedagogía indígena y etnomatemática, pero aquí sólo se precisan detalles en torno a la capacitación en Etnomatemática centrada en la construcción de Proyectos, los cuales fueron alumbrados por el uso de determinados objetos y prácticas como vías para recolectar, identificar y sistematizar los conocimientos y los saberes matemáticos ancestrales que le son propios a los pueblos y comunidades indígenas que fueron atendidas en esta oportunidad.

La Etnomatemática fue considerada según la concepción de D'Ambrosio (1985; 2005): un programa útil de investigación que permite explorar la Matemática usada fuera de la escuela.

Los Proyectos emergieron de la cotidianidad de los grupos donde pertenecen los docentes participantes del curso y los estudiantes que atienden. En este sentido, se tomó en cuenta el contexto sociocultural de la escuela y su entorno, los aspectos socioculturales de la clase y las particularidades de los docentes y sus estudiantes, considerando la procedencia de los diversos pueblos y comunidades indígenas. Eso obligó a tomar en cuenta alternativas

para atender la diversidad cultural de las aulas y para evitar, según Oliveras (2005), las consideraciones monoculturales que siguen caracterizando a las actividades de la gran mayoría de las escuelas de todo el mundo. Por tanto, se abogó para que los Proyectos construidos bajo estas pautas sean considerados como aptos para el desarrollo del currículum en la educación intercultural. Desde esta perspectiva, se convierten en apoyo didáctico para la labor docente que se desarrolla atendiendo situaciones propias de los pueblos y comunidades indígenas.

Los docentes atendidos concretaron sus producciones en la construcción y uso de objetos propios que suelen utilizarse en prácticas relacionadas con el transporte (la Curiara), la caza (la Cerbatana), la cestería y el cernido (el Manare), y la ornamentación (La Cortina de Palitos), reportando que allí subyacen abundantes contenidos matemáticos que pueden servir de insumo para la organización de actividades escolares inspiradas en esos procesos. Sobre la base de estas especificaciones, se elaboró este documento que reporta, sucintamente, algunos elementos de sólo tres (3) Proyectos y sus consideraciones puntuales en torno a la matemática que subyace en cada una de ellos.

LA PRODUCCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Antes de describirse los Proyectos anunciados ha de destacarse que la selección del tema, actividad u objeto de estudio que tenga sentido en la cultura fue realizada por los participantes (docentes indígenas) en función del contexto donde se desarrollará el Proyecto. Posteriormente, se realizó una reflexión

grupal y general al respecto a fin de establecer su adecuación y su pertinencia social. A partir de allí, se esbozaron algunas Fases, según su naturaleza, y se realizó un breve análisis didáctico del tema a fin de concretar su potencial de aprendizaje, en función de los contenidos matemáticos, y de otro tipo, que subyacen en la actividad.

Luego de las generalidades anteriores, se esbozaron los referentes que conformaron el Proyecto, sugiriendo las siguientes partes: (a) **Título del Proyecto**; (b) **Contexto de Referencia**: (b.1) Descripción del Tema; (b.2) Contexto Geográfico-Histórico; (b.3) Descripción de la Matemática Implícita en el Tema; (b.4) Glosario: incluye la traducción del término al o a los idiomas que hablan las comunidades atendidas en la clase; (c) **Propuesta Didáctica** que permita concretar las potencialidades del Proyecto. En este sentido, debe considerar los siguientes aspectos: (c.1) Duración, en horas/clase; (c.2) Audiencia; (c.3) Organización de los Participantes; (c.4) Objetivos Instruccionales; (c.5) Contenidos Escolares conectados con la Matemática Implícita en el Tema: conceptuales, procedimentales y actitudinales; (c.6) Competencias; (c.7) Ejes Transversales; (c.8) Estructuración de las Actividades escolares/extra-escolares, si es el caso, donde se incluya una secuencia de actuaciones por FASE o Componentes, si es que existen, y se consideren las conexiones con otras asignaturas; (c.9) Metodología; (c.10) Recursos; y (c.11)

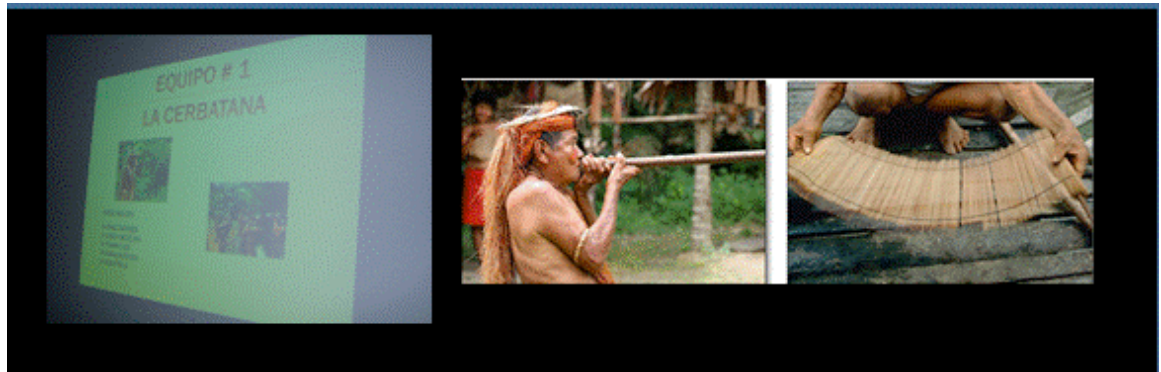
Evaluación

A continuación se hace una breve descripción de la producción de tres (3) de los grupos participantes en el curso de Etnomatemática, en función de

algunos elementos de los contextos de referencia que conforman los Proyectos esbozados.

LOS PROYECTOS

Proyecto 1: La Cerbatana



Contexto de Referencia:

Una cerbatana es un instrumento que suele ser usado por algunos indígenas para realizar la caza. Tradicionalmente, se fabrican a partir de una rama larga cuyo interior es vaciado cavando un orificio cilíndrico por donde deben desplazarse, con fuerza, dardos de unos 25 cm de largo (ver Figura 1). En la construcción de una cerbatana se observan procesos de medición de longitudes y se toman referents debidos al diámetro externo e interno de la rama de cerbatana. De igual manera, cuando este objeto es usado en situaciones de caza, aparecen variados contenidos matematizables debidos al ángulo de inclinación del lanzamiento, distancia recorrida, tiempo de desplazamiento, precisión y fuerza del lanzamiento para lograr el blanco, y otros aspectos físico-matemáticos debidos a la construcción y el uso del objeto.

Proyecto 2: El Manare



Contexto de Referencia

El Manare (cernidor) es un objeto tejido mediante un entrecruzamiento de tiras. Constituye una cesta usada para tamizar la harina de yuca amarga en el proceso de elaboración del casabe. Su forma es circular con un diámetro, aproximado, de 70 cm y con una cavidad cónica que en su centro alcanza hasta, aproximadamente, 5 cm de profundidad (ver Figura 2).

Las tiras que se entrecruzan durante el tejido del manare suelen tener el mismo ancho y la misma longitud, logrando que se configuren figuras geométricas caracterizables según se crucen en forma perpendicular u oblicua. También subyacen otros elementos matemáticos cuando se usan como decorativas, agregando en muchos casos figuras geométricas. En la conformación del aro que conforma su extremo se configura una circunferencia, y la figura cóncava de su cuerpo es vista, en el plano, como una figura circular

Proyecto 3: La Cortina de Palitos

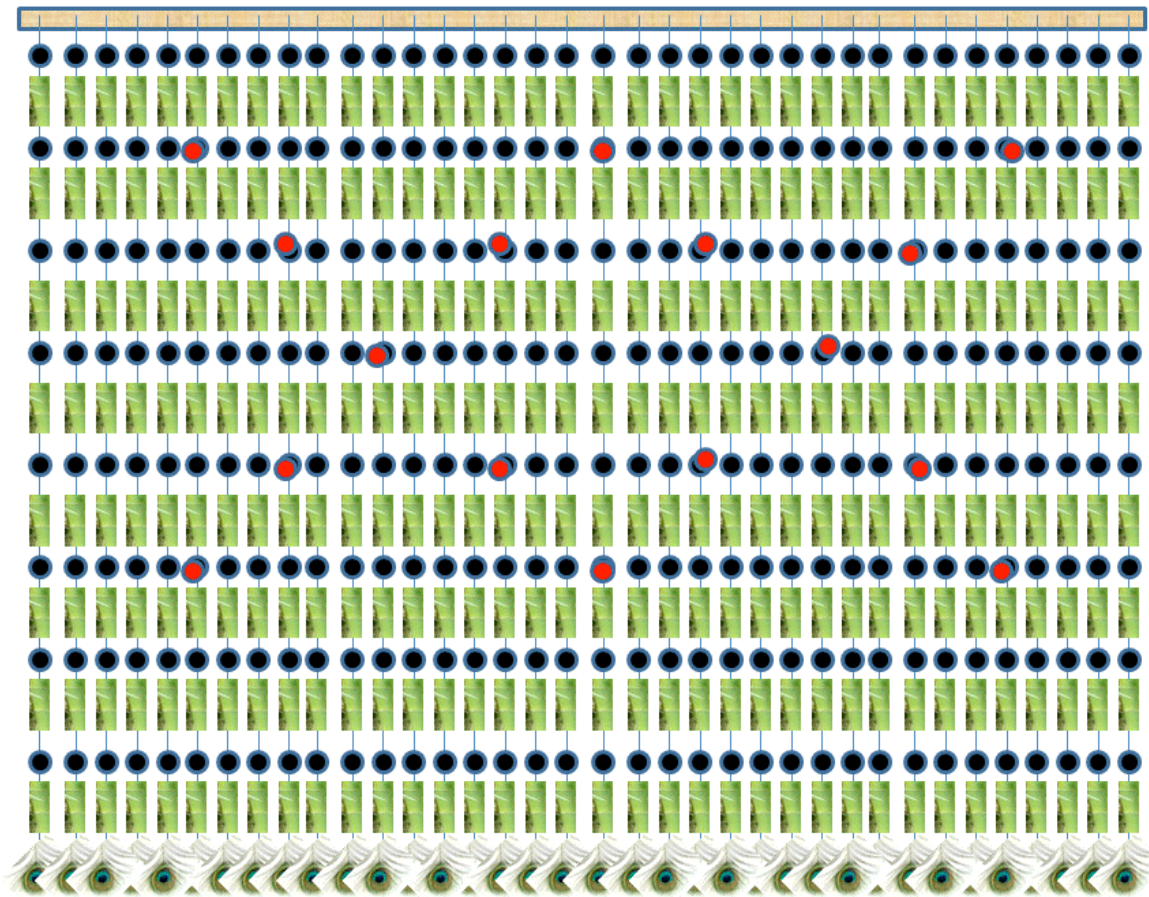


Figura 3: Diseño de una *Cortina de Palitos*

Contexto de Referencia:

Entre los grupos de trabajo, había uno conformado solamente por Hiwis que ejercen su rol de docentes en esas mismas comunidades. De acuerdo con la información reportada por ellos, en estas comunidades han aparecido nuevas artesanías con fines ornamentales y comerciales tal como lo es la **Cortina de Palitos** (Ver Figura 3), la cual está conformada por un conjunto de cuerdas colgadas de una faja de madera. En dichas cuerdas se insertan objetos decorativos que en este caso son semillas en forma de esferas y palitos en

forma cilíndrica que se organizan en una secuencia “semilla-palito”: (a) Las semillas son tomadas de un árbol llamado “parapara” y son de color negro; y (b) Los palitos son trozos de madera cilíndrica y su largo gira alrededor de los 10 cm cada uno.

La faja de madera es tomada de un arbusto llamado “*bolla*” y el grosor de este palo, que tiene forma de varilla, es aproximadamente de 10 cm de diámetro en toda su extensión, por lo que asemeja un cuerpo cilíndrico.

La longitud de dicha faja oscila entre 1 m y 1,30 m y es perforada, cada 5 cm, con orificios redondeados para colgar las cuerdas que son de nylon, insertándose en ellas las semillas y los palitos. En los extremos de cada cuerda, cuya longitud aproximada es de 1,60 m, se acostumbra colocarles plumas de aves para darle vistosidad. Tales plumas son tomadas de diferentes aves garantizando así diferentes colores.

Como se observa, en este caso se abordan abundantes contenidos matemáticos implícitos en la construcción de la cortina, los cuales se evidencian en los siguientes referentes Aritméticos-Geométricos: seriaciones (semilla-palito), medidas de longitud (altura de cada cuerda, separación entre ellas), Figuras (triángulos, rombos, círculos, circunferencias) y cuerpos geométricos (cilindros, esferas) y sus correspondientes elementos y medidas (segmentos paralelos, puntos equidistantes, altura, ancho, largo, diámetros, etc.). Además, si se mantiene la misma cantidad de semillas y palitos por cada cuerda, este objeto permite organizar procesos de conteo y adiciones, incluyendo las abreviadas (multiplicaciones).

A MANERA DE CIERRE

La consideración de trabajar con la Etnomatemática en los espacios escolares es importante en la medida que permite integrar la Matemática con otras formas del conocimiento, utilizando así las prácticas de cada uno de los grupos culturales en los propios salones de clase. De esa manera, el trabajo se convierte en una actividad eminentemente práctica en función de las necesidades ambientales, afectivas, sociales y culturales que le son propias a los grupos. También, el aula de clase se convierte en un espacio propicio para producir conocimientos y construir saberes matemáticos no aislados de la dinámica cotidiana de los miembros de cada grupo cultural. Siendo así, el rol del docente deber estar signado por la presentación de situaciones-problemas que establezcan las condiciones necesarias para que cada uno de sus estudiantes gestione resoluciones en función del compendio de información cultural que posea, según sus experiencias de vida. En este sentido, el docente podría disponer de diferentes formas de abordar soluciones que deberán someterse a la discusión grupal, hasta concretar procedimientos más expeditos, y sus bondades, en la obtención de los resultados correspondientes.

En consecuencia, es importante que estos docentes no sólo reconozcan la diversidad cultural correspondiente a su pueblo o comunidad sino que valoren y analicen, críticamente, la realidad donde desarrollan sus acciones profesionales, lo cual conduce a incorporar una Educación Matemática relacionada con las diversas cosmovisiones, valores, saberes y prácticas de los grupos culturales. Para ello hay que propugnar la búsqueda de elementos

matemáticos ancestrales y los lenguajes utilizados para la concreción y difusión entre sus miembros.

Las pretensiones anteriormente planteadas se pueden viabilizar mediante la construcción de Proyectos que emerjan de las prácticas matemáticas desarrolladas por los diferentes grupos culturales, los sistemas simbólicos involucrados, los diseños y técnicas de construcción, los métodos y sistemas de cálculo, de medición y de conteo, las figuras y cuerpos geométricos involucrados, las formas específicas de razonamiento e inferencia, las actividades cognoscitivas y metacognitivas asociadas, las acciones, los afectos y otros referentes que subyacen en las actividades y objetos que puedan permitir traducciones a representaciones de la Matemática formal.

Referencias

D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. For the Learning of Mathematics, 5(1), pp 44-48.

D'Ambrosio, U. (2005). *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidades*. Coleção Tendências em Educação Matemática. Brasil: Autêntica Editora.

Oliveras, M. L. (2005a). Microproyectos para la educación intercultural en Europa. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, N°. 38, 2005, p.p. 70-81.

¡Imágenes compuestas por el autor con otras tomadas de <http://www.unique-southamerica-travelexperience.com/images/yahua-blowgun.jpg> y <http://www.unique-southamerica-travel-experience.com/images/tucuna-darts.jpg>.