

Danzas religiosas: ¿alguna relación con la Matemática?¹

Religious Dances: any relation to math?

Danças religiosas: qualquer relação com a matemática?

Recibido: mayo de 2013

Aceptado: agosto de 2013

Linda Inés de Monserrat²

Droguett Latorre³

Resumen

Esta tesis se ha realizado en el marco de la Etnomatemática basada en la concepción del Doctor Ubiratan D'Ambrosio y explora los aspectos geométricos de los diseños de las danzas de los bailes religiosos del norte de Chile. El objetivo es identificar relaciones geométricas en el marco de la geometría Plana; más específicamente, en las transformaciones isométricas, puesto que se encuentran en los programas de estudio de Enseñanza Básica y Media de Chile.

La investigación se interesa también en el aspecto histórico y social y en la expresión de la fe popular del folklore chileno, puesto que el marco de la etnomatemática, permite explicar, entender y relacionar sentimientos y mitos, con utilización de símbolos corporales. El explicar, entender y relacionar es el “matema” y la utilización de símbolos corporales es el “tica”. Así se procura entender los “ticas” de “matema” en el “etno” chileno; en consecuencia, se busca la relación entre las coreografías de esas danzas y las transformaciones geométricas.

Palabras clave: Etnomatemática; Educación Matemática y otras disciplinas; bailes religiosos; música; historia; matemáticas escolares; geometría; relaciones geométricas.

Abstract

I present a research project at doctoral level which aims to analyze the constitution of the subjectivity of the teacher who teaches math from and to the educational activity, I assume that human beings constitute our uniqueness in dialectic with social and cultural group, attending to historical processes, so the teacher who teaches math “suffers” different dramas that constitute their life experiences. Pedagogical activity understood as the dialectic between the activity of teaching and learning activity, is typical of the work of the teacher, then pretend I approached the everyday teacher’s subjectivity and understand how it is constituted from work, yet transforms such work, since the transformation of the subject teacher.

1 Artículo de Investigación

2 Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Contacto: adrica262000@yahoo.com

3 Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Contacto: diana_jaramillo@hotmail.com

Keywords: Ethnomathematics, mathematics education and other disciplines, religious dances, music, history, school mathematics, geometry, geometric relationships.

Resumo

Esta tese foi realizada no âmbito da etnomatemática desde a concepção do Dr. Ubiratan D'Ambrosio e explora os desenhos geométricos das danças das danças religiosas de Chile do norte. O objetivo é identificar as relações geométricas no contexto da geometria Plana, mais especificamente, as transformações isométricas, como os encontrados nos currículos do ensino primário e secundário no Chile.

A pesquisa também está interessado na expressão popular folclórica chilena histórico, social e fé, uma vez que sob a etnomatemática, pode explicar, compreender e relacionar sentimentos e mitos, com o uso de símbolos corporais. Para explicar, entender e se relacionar com o “maternal” eo uso de símbolos do corpo é a “política”. Ele procura entender as “políticas” de “maternal” na “etno” chilenos e, conseqüentemente, o relacionamento operacional entre a coreografia destas danças e transformações geométricas.

Palavras-chave: professor do Trabalho, os professores de educação continuada, atividades de orientação de instrução, todos os dias, experiência, investigação e inovação em educação matemática, referenciais teóricos, as teorias de aprendizagem, situado sociocultural.

Presentación del problema

El baile ha sido desde tiempos inmemoriales un poderoso medio de comunicación y, desde siempre, ha sido elemento esencial de todo rito colectivo andino. Los grupos de bailes religiosos encarnan, además, los valores religiosos, sociales y sagrados que el ser humano de esta tierra comparte y protege, como si fuera su segundo lenguaje.

La ciencia matemática forma parte del acervo cultural de nuestra sociedad; es una disciplina cuya construcción ha surgido de la necesidad y/o deseo de responder a situaciones provenientes de los más variados ámbitos, tanto de la matemática misma como del mundo de las ciencias naturales, sociales, del arte y la tecnología. Por eso, una de las finalidades de enseñar matemática es contribuir a la conceptualización de lo real en niños, adolescentes y adultos; es decir, extraer matemática de las cosas cotidianas, de forma tal que no sea extraña e inconexa a la vida; además, al conceptualizar lo real, se

está consiguiendo que el sujeto desarrolle habilidades cognitivas superiores.

Por lo anterior, resulta interesante analizar, en busca de su relación con la matemática, las danzas de estos grupos de baile que rinden homenaje a la Virgen María.

Marco de referencia conceptual

Las danzas tienen muchos componentes matemáticos, incluso tiempo (D'Ambrosio, 2005) y las danzas de los bailes religiosos, además, tienen componentes sociales y culturales.

D'Ambrosio (2005) llama etnomatemáticas a “las matemáticas que son practicadas en medio de grupos culturales identificables tales como sociedades de tribus nacionales, niños de cierta edad común, clases profesionales, grupos laborales, etc.” (p. 9). A partir de allí se utilizó en distintos congresos,

seminarios, artículos, etc., pero fue en 1984, con la conferencia de apertura “Las bases socioculturales de la Educación Matemática” del ICME 4 en Australia, que la Etnomatemática se constituyó como una nueva línea de investigación, que forma parte de la Educación Matemática.

La etnomatemática se entiende como una combinación entre la matemática y la antropología cultural. Considerando que la antropología es el estudio de los seres humanos desde una perspectiva biológica, social y humanista, la antropología sociocultural es una parte de ella y es la que se ocupa de la forma en que las personas viven en sociedad; es decir, las formas de evolución de su lengua, cultura y costumbres. Por ello es que la etnomatemática se puede llamar “la matemática del ambiente” o la “matemática de la comunidad”.

La etnomatemática implica una conceptualización muy amplia de la matemática y del “etno”, pero sólo recientemente está recibiendo la atención de los educadores matemáticos, aunque los antropólogos (y antes de ellos los viajeros mundiales) solían comentar sobre los usos peculiares de la matemática entre los grupos indígenas.

La matemática se enseña y aprende separada irremediablemente de contextos históricos y culturales que podrían “humanizarla” con un alguien, un dónde, un cuándo, un cómo, un por qué, un para qué; es decir, fundamentalmente carente de semántica. Humanizarla significa sacarla de su encierro sintáctico, permitiendo ubicarla en un plano semántico/semiótico que le otorgue significado en el espacio y sentido en el tiempo (D’ Ambrosio), que es lo que no se hace. Consecuencia de ello es que la matemática a nivel escolar se presenta como un área de aprendizaje hostil para la mayoría de los y las estudiantes, observable en los sucesivos fracasos registrados tanto al enseñar los contenidos como en los momentos de producción y evaluación.

“Matema” significa explicar, entender y manejar realidades específicas por medio de calcular, contar, medir, clasificar, ordenar, inferir y modelar patrones que nacen del medio ambiente. El

sufijo ‘tics’ significa arte o técnica. De aquí que Etnomatemáticas es el arte o técnica de entender, explicar, aprender sobre, copiar el manejo, natural, social y político del medio ambiente, dependiendo de procesos como contar, medir, clasificar, ordenar e inferir, lo cual resulta de grupos culturales muy bien identificados (D’ Ambrosio, 1988).

Por lo anterior, como aporte a la humanización de la matemática, el objetivo de esta investigación es detectar la matemática existente en una actividad real, vivenciada por muchos estudiantes del entorno.

Metodología

La metodología de investigación de este estudio es cualitativa, puesto que basa la recopilación de datos en la observación de las danzas, guiados por una pauta de observación y en entrevistas y/o conversaciones con caporales y bailarines de los bailes religiosos, siguiendo un hilo conductor.

Es de tipo exploratoria puesto que, aunque los bailes religiosos han sido estudiados bajo marcos sociológicos, históricos y culturales, no lo han sido desde el punto de vista de la Educación Matemática, según lo revela la literatura revisada.

La investigación se realizó en la ciudad de Iquique, ubicada en la Primera Región de Chile, durante los meses de Marzo a Julio, período de preparación de los grupos de baile para la festividad de la Virgen del Carmen del poblado de La Tirana, ubicado a 80 Km. aproximadamente al Este de la ciudad. Se desarrolló en tres etapas: Observación de las danzas, entrevistas con caporales y bailarines y análisis de las estructuras y esquemas de los bailes desde el punto de vista geométrico.

Los casos a analizar fueron cinco grupos de bailes religiosos, elegidos intencionalmente de forma tal que cada uno de ellos representara un subgrupo étnico (trajes y danzas similares): Pielés Rojas (indios americanos), Morenos, Gitanos, Diablada y Cuyacas.

Instrumentos utilizados: Observación y entrevistas

En cuanto a la observación, el objetivo era ver si conservan distancias, si existen ejes de reflexión, centros de rotación, vectores de traslación, etc.

Las entrevistas se apoyaron en una pauta de nueve puntos y estuvieron dirigidas a apoyar el marco teórico, además de conseguir los esquemas de las diversas danzas, como apoyo a las observaciones realizadas. Estas entrevistas favorecieron también el acercamiento con los y las integrantes del grupo para considerarlos no sólo como puntos o figuras transformadas en el plano, sino como personas con capacidades y actitudes que le dan vida a la matemática.

Análisis de datos

Tanto la observación de las danzas como la revisión de los esquemas entregados por los caporales, arrojó los siguientes resultados:

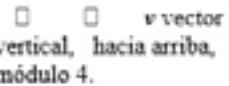
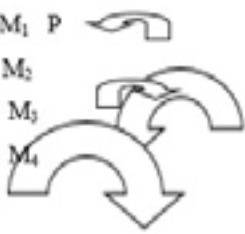



Observación de las danzas.

Se observa la simetría de las filas (dos o cuatro) en todos los bailes. En todos ellos se observan traslaciones y en la mayoría, hay más de una mudanza que lleva rotaciones, tanto con respecto a sí mismo (cada bailarín) como con respecto a un centro distinto de sí mismos.

Análisis de los esquemas de las danzas.

Los esquemas de las danzas, tanto observados como entregados por los caporales, fueron presentados y analizados de la siguiente forma. El módulo cuatro se refiere a los tiempos musicales.

Tabla 1

<p>H₁ M₁ H₂ M₂ H₃ M₃ H₄ M₄</p>	<p>La primera posición, dos líneas paralelas. Al comenzar la música de cuatro tiempos, todos los bailarines se trasladan: físicamente, hacia adelante; en el esquema, hacia arriba según el vector de módulo 4</p>	<p>v  v vector vertical, hacia arriba, módulo 4.</p>
<p>O H₁ M₁ P  H₂ M₂ H₃ M₃ H₄ M₄</p>	<p>Luego del primer movimiento, los primeros bailarines, H₁ y M₁, realizan una rotación donde la imagen de H₁ será el resultado de rotar H₁ según (O, 180°). M₁ rotará según (P, -180°). O y P centros de rotación imaginarios.</p>	<p>R(O, 180°)  S(P, -180°) </p>
<p> H₁ H₂ M₂ M₁ H₃ M₃ H₄ M₄</p>	<p>Mientras los dos primeros bailarines rotan, el resto se traslada hacia adelante (hacia arriba en el esquema) y al llegar al punto donde el primero de su fila realizó la rotación, el siguiente la repite.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Si bien la pregunta de investigación era: ¿Existe matemática en las danzas de los grupos de bailes religiosos?, el presente estudio arrojó como conclusión que es posible relacionar esas danzas con la geometría puesto que se ha constatado que las transformaciones isométricas pueden describir los diseños de algunas de ellas; se encontraron los conceptos de vectores (distancia y tiempo), ángulos (de rotación) y simetrías.

Por lo tanto confirmamos lo que señala el Dr. D'Ambrosio (2005), que "las danzas tienen muchos componentes matemáticos, incluso tiempo. No hay danzas sin tiempo, lo que da sentido a las transformaciones isométricas" (p. 20).

En base a las consideraciones mencionadas, el objetivo de esta investigación se ha cumplido, puesto que el diseño de las danzas permite explicar, entender y relacionar, esto es el "matema" y en la ejecución de ellas como en la utilización de los símbolos corporales se tiene el "tica".

Esta investigación ha permitido comprobar la intuición sobre la existencia de transformaciones geométricas en los esquemas de los bailes religiosos del norte chileno.

Referencias

Blanco-Álvarez, H. (Comp.). (2005). *Compilación Boletines del Grupo de Estudio Internacional de Etnomatemática ISGEM 1985-2003*. Instituto de Educación y Pedagogía,

Universidad del Valle. Cali, Colombia. Disponible en http://etnomatematica.org/articulos/libro_ISGEM.zip

D' Ambrosio (2005) : *Educação Matemática. Da teoria á prática*. Papirus Editora.

D' Ambrosio (2005): *Etnomatemática. Elo entre as tradicoes e a modernidade*. Auténtica. BeloHorizonte.

D'Ambrosio (2004) *A reflection on Ethnomathematics: Why teach Mathematics?* disponible en <http://vello.sites.uol.com.br/why.htm>

D'Ambrosio(2002): *Que matemática deve ser aprendida nas escolas hoje?* disponible en <http://vello.sites.uol.com.br/why.htm>

D'Ambrosio(2002): *Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança* disponible en <http://vello.sites.uol.com.br/why.htm>