



La Etnomatemática en el sistema educativo ecuatoriano

Mónica Viteri Gordillo

Resumen

Se hace una breve introducción al tema de la Etnomatemática, su origen cultural e histórico dentro de las llamadas etnociencias. Se habla de la nueva orientación en el contexto de la enseñanza de la Matemática, como un instrumento que amplía las perspectivas del proceso de aprendizaje. Se observa este nuevo enfoque en los trabajos educativos en el mundo así como en la investigación en determinados países. Se realiza una revisión del currículo de Educación General Básica en el Ecuador con la finalidad de detectar elementos de Etnomatemáticas dentro del mismo, para ello se toma el material didáctico utilizado en el proceso educativo que consta de texto escolar para los estudiantes, cuadernos de trabajo, y guías para el docente. Se toma en cuenta los procesos de cambio ocurridos en los últimos años en el Ecuador en lo que respecta a la Educación. Se hace una breve síntesis de los elementos más importantes entre ellos: como pensar en matemáticas, los objetivos del área, las destrezas y habilidades que se potencian así como el perfil de salida de los estudiantes.

PALABRAS CLAVES: Etnomatemáticas, educación básica, enseñanza matemática, currículo educación básica



Abstract

Ethnomathematics in the Ecuadorian education system

The article briefly introduces ethnomathematics with its cultural and historical origin within ethnoscience. It presents a new orientation in the area of teaching mathematics as method to broaden the perspective on the process of learning. The new approach may be seen both in the education practices as well as in the academic research of certain countries. The paper revises the curriculum of the basic education in Ecuador and identifies the elements of Ethnomathematics in this system by analyzing the didactic material used in the educational process, included in the content of didactic materials, sets of exercises, and guides for teachers. It considers the process of changes in the tendencies in education occurring recently in Ecuador. The article briefly synthesizes the most important elements, such as: the process of thinking in mathematics, the objectives of mathematics, the skills and abilities that contribute to the final competences of students completing their education.

KEYWORDS: Ethomatematics, basic education, mathematics education, ,curriculum



Introducción

Contexto histórico y cultural de la Etnomatemática

Podemos hablar de dos fuentes de pensamiento, la una proveniente de Mesopotamia y la otra de Mesoamérica, que marcan dos caminos distintos. Ambas remontan su origen a revoluciones neolíticas; la primera se traslada a Grecia y pasa a ser el fundamento de la Filosofía y de la ciencia que posteriormente se formaliza, la otra sin poseer un sistema de escritura, tiene su propia evolución.

Es así que el autor Claude Lévi-Strauss nos manifiesta acerca del pensamiento mitológico que viene a conformar ese otro pensar que es determinante para comprender los orígenes de la Etnomatemáticas

Claude Lévi-Strauss (Lévi-Strauss, 2013), indica que la Revolución Neolítica, además de la adquisición de la agricultura y la domesticación de animales trajo consigo el desarrollo de una forma particular de pensamiento que se expresó en las narraciones de mitos. Se trata de un lenguaje simbólico, construido por un sencillo procedimiento cognoscitivo que implica una secuencia de interacciones entre cultura y naturaleza. Es aquí donde podemos ver la existencia de ese acervo cultural distinto que deviene en materia prima de la Etnomatemática.

En el siglo XX surgen nuevas disciplinas como la etnobotánica, etnofilosofía, etnomusicología, etnomedicina, etc. . La Etnomatemática es vista hasta entonces como una ciencia “universal” con una única manera para desarrollarla.

Otro factor que coadyuva al nacimiento de esta disciplina es la re conceptualización de la educación que empieza desde corrientes constructivistas que resaltan la importancia del ambiente sociocultural en el proceso de aprendizaje.

Origen y difusión de la Etnomatemática

El profesor D’Ambrosio, (2008) nos refiere varios aspectos dentro de este nuevo campo. Para comenzar construye una definición de esta ciencia según la cual no se



habla de un nuevo conocimiento o de un contenido determinado sino más bien de una contextualización dentro de una cultura.

Esa visión aporta en el sentido de que nos abre un horizonte en el que caben concepciones que probablemente antes no fueron tomadas en cuenta y que ahora se irán integrando en la medida en que la investigación y la experiencia desarrollen y tomen contacto con esos saberes para conocerlos, difundirlos e integrarlos.

Este autor puntualiza que no se trata de una parte de la matemática sino una manera de ver con ojos que miran distintos ambientes culturales. Algo importante es la categoría que le imprime, dice: no es una mera transmisión de algo que está en un libro, sino una cosa viva, que responde a necesidades ambientales, sociales y culturales y añade que un elemento sustancial es la creatividad.

Es evidente la necesidad que tenemos de un enfoque de esta naturaleza para utilizar las posibilidades del entorno específico en el que se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje. Más aun habla de cómo se debe dar ese proceso, sin un programa pre elaborado, ya que la idea no es transferir sino construir o crear en respuesta al interés y a la necesidad del estudiante

Los objetivos que plantea hacen de la matemática una asignatura que integra conocimientos y que desemboca en una mejor educación. Según el maestro D´Ambrosio, (2008) la cabeza de ellos está *enteramente* vacía y tú puedes llenar ahora con matemática, o lo que es correcto, la cabeza de ellos está llena de cosas que vienen de su ambiente cultural.

Parfraseando esta idea, podemos decir que se trata de cabezas vacías para llenar, y la pregunta no es entonces: con que les vamos a llenar, ¿con matemáticas o con Etnomatemáticas?. Esa no es la pregunta: es el asombro que despierta lo que ya está allí y la construcción de un conocimiento en base a aquello.

Sin que exista una epistemología sólida respecto de la materia que aparece ahora más como un instrumento para alcanzar una serie de objetivos, ya se tienen resultados por



ejemplo: facilitar la enseñanza de las matemáticas, crear escenarios inclusivos, aportar a la interculturalidad, etc.

Avila (Avila A, 2014) presenta los lineamientos programáticos de la capacitación de profesores de Etnomatemática:

“Proporcionar al estudiante maestro los elementos teórico-metodológicos que le permitan vincular las actividades matemáticas que aún se realizan en la comunidad donde trabaja y los procesos matemáticos formales característicos del ámbito escolar, ya que consideramos que no se debe desconocer, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el entorno del niño y los conocimientos matemáticos que posee.”

El mismo autor A. Avila, 2014, plantea que:

“Otra idea igualmente compartida entre formadores y educadores, es que la matemática propia de las comunidades indígenas es rasgo de identidad y recurso para promover la autovaloración de los pueblos, por lo que es necesario recuperarla y preservarla a través de la escuela”

La Etnomatemática en otros países

Algunos países tanto del continente europeo así como de Asia, África y América han adoptado a la Etnomatemática dentro de su malla curricular.

Ubiratan D'Ambrosio (1995) informa acerca de tesis doctorales sobre Etnomatemáticas en diferentes partes del mundo. Algunas se han realizado en Brasil y en España, señala. Estas son contribuciones de investigación efectiva que agregan significado al área.

María Luisa Oliveras Contreras presentó una tesis doctoral en la Universidad de Granada, España con el título *Etnomatemáticas en Trabajos de Artesanías Andaluza: Su Integración en un modelo para la Formación de Profesores y en la Innovación del Currículo Matemático Escolar*. Este importante trabajo es el resultado de más de diez años de investigación sobre las matemáticas identificadas en artefactos artísticos típicos de Granada.

La Etnomatemática está presente en varios países Contreras, M. L. O. (1996): Estados Unidos, Mozambique, Costa Rica, Brazil, Colombia realizando cambios en la enseñanza de la Matemática Valero, P., & Araújo, A. A. (2014) y se ha señalado su



importancia como campo de investigación y acción didáctica Villaverde, M. E. G. (2013).

La conformación de la Red Latinoamericana de Etnomatemáticas se inició en el 2003 y sus actividades han sido en su gran mayoría de divulgación, con el ánimo de promover el estudio de la Etnomatemática, y buscando que la Red se convierta en el punto de encuentro de estudiantes, profesores e investigadores interesados en la Etnomatemática. Hoy en día la red (Etnomatemática, 2014) cuenta con más de 100 miembros de diferentes países, como se refleja en la Tabla a continuación:

	Países miembros
Asia	Irán
África	Gabón – Mozambique – Angola
Norte América	Canadá – Estados Unidos - México
Centro América	Costa Rica – Nicaragua – Panamá – Guatemala – Puerto Rico – Honduras – Cuba – República Dominicana
Sur América	Argentina – Brasil – Chile – Colombia – Venezuela – Perú – Ecuador – Bolivia
Europa	Suiza – Suecia – Portugal – España – Bélgica – Francia – Noruega – Alemania – Dinamarca – Grecia – Albania - Italia
Oceanía	Australia

Fuente: Red Latinoamericana de Etnomatemáticas

La Etnomatemática en el sistema educativo ecuatoriano

La Etnomatemática en el país



En Ecuador las últimas reformas en la Educación apuntan hacia el mejoramiento de la calidad de la educación con un impulso a la educación intercultural bilingüe con la inclusión de componentes culturales y artísticos.

El objetivo principal es lograr que el sistema educativo ecuatoriano responda a las exigencias del desarrollo nacional y mundial, a la realidad económica, social y cultural del país; y, a elevar la calidad del mismo, tanto por su integralidad, continuidad y permanencia, cuanto por sus contenidos socialmente útiles.

La finalidad del sistema educativo ecuatoriano es formar un ciudadano crítico, solidario y profundamente comprometido con el cambio social; que reconozca, promueva y se sienta orgulloso de su identidad nacional, pluricultural y pluriétnica; que preserve su soberanía territorial y sus recursos naturales; que desarrolle sus valores cívicos y morales, que posea una adecuada formación científica y tecnológica, que tenga capacidad de generar trabajo productivo; y, que aporte a la consolidación de una democracia no dependiente, en la cual impere la equidad entre los géneros

Tanto en relación al objetivo como a la finalidad planteada por el Ministerio de Educación la Etnomatemática converge en los aspectos subrayados en una suerte de enlace que da mayor peso y sentido a la implementación de la misma.

En esta reflexión nos proponemos realizar una revisión de los contenidos actuales para determinar la situación referente a la etnomatemática.

La **Educación General Básica** en el Ecuador abarca diez niveles de estudio, desde primer grado hasta décimo. Las personas que terminan este nivel, serán capaces de continuar los estudios de Bachillerato y participar en la vida política y social, conscientes de su rol histórico como ciudadanos ecuatorianos Ministerio de Educación, (2015).

Revisión de los programas de Ecuador de los grados 4to, 5to, 6to y 7mo

La Educación en el Ecuador en el momento presente continua la experiencia iniciada en 1996 (diseño curricular). La agenda de Fortalecimiento y Actualización Curricular de la



Educación Básica entre sus objetivos se plantea promover un proceso educativo inclusivo en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional.

El Plan Decenal de Educación 2006-2015 propone aprovechar diversas y variadas situaciones de la vida cotidiana de las y los estudiantes en las dimensiones personal, familiar y social. Dentro de este marco y en lo que respecta a los conocimientos de matemáticas como precios, tiempos, velocidades, medidas de las vestimentas, de las casas, de las distancias, puntajes, estadísticas y cálculos de todo tipo, se trata de integrarlos en un esfuerzo por ligarlos a experiencias cotidianas

Se pone énfasis en lo que se debe pensar en Matemáticas y se deduce la importancia que tiene esta asignatura para generar el desarrollo de pensamiento lógico, crítico y creativo. Se determinan los instrumentos entre ellos: resolución de problemas, procedimiento de cálculo, discusión sobre resultados que permitan que el aprendizaje confluya en la obtención de destrezas con criterio de desempeño y sea significativo.

La reforma curricular incluye material didáctico para alumnos y profesores. Se realizó la revisión del material que ofrece el Ministerio de Educación para la Educación General Básica de acuerdo al nuevo currículo (marzo 2011).

Se oferta material didáctico del 2do al 7mo años y consta de 6 libros de escuela, 4 de ellos con su respectivo cuaderno de trabajo y 6 guías docentes, este material está organizado en 6 módulos.

En cuanto a los libros de texto de Matemáticas 4to, 5to, 6to y 7mo están organizados de tal forma que se encuentra en ellos: 1) recuadro resumen, 2) actividades planteadas, 3) solución de problemas, 4) Matemáticas: juegos, razonamiento lógico, estimación y cálculo y tecnología 5) evaluaciones

Todos estos textos tienen su correspondiente cuaderno de trabajo y los libros de guía para el profesor que lógicamente guardan concordancia.



Las guías del profesor promueven la sociedad del conocimiento, se trata no de asimilar conocimiento sino de aprender a aprender, no de almacenar información sino de seleccionar, organizar, comprender, y darle un uso pertinente.

Hay una propuesta de trabajo en equipo y de experiencias de socialización que devienen en: desarrollo del pensamiento, cálculo mental, estimación de resultados, explicación de problemas, ejemplificación y relación con el entorno

Las guías del docente presentan: los objetivos del área, los objetivos educativos del año de estudio y los indicadores de evaluación. Se han organizado las destrezas del área de matemáticas en 5 bloques que se desarrollan a lo largo de todos los años:

Relaciones y funciones

Numérico

Geométrico

Medida

Probabilidades y Estadística.

Los objetivos del área responden a las preguntas ¿qué acciones deberán realizar los alumnos, ¿que debe saber?, ¿para que?

En cada área se trabaja con un eje curricular integrador que representa la idea de mayor grado de generalización del contenido, siendo esta en matemáticas la siguiente: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana

Finalmente en el perfil de salida de los estudiantes de la E:G:B. (Educación General Básica) se destacan los siguientes relacionados con el área de matemáticas:

Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana



Solucionar problemas de la vida cotidiana a partir de la aplicación de lo comprendido en las disciplinas del currículo.

Resultados

Al realizar la revisión del material didáctico se aprecia un cambio en la concepción de la educación, en donde el estudiante pasa de ser un sujeto pasivo a participar, se deduce de las actividades planteadas y de los objetivos, así como del perfil de salida de las y los estudiantes.

Hay una utilización constante de recursos del entorno de todo tipo – material-biológico-natural-ambiental- que se deja ver en los nombres utilizados, en las tradiciones descritas, y que son parte de las actividades propuestas y de los ejercicios desarrollados

Sin embargo de ello, el resultado general es la ausencia de la Etnomatemáticas dentro del currículo.

Conclusiones

El Análisis realizado a los Programas Actuales (2010) que rigen para los niveles de 4o°, 5°, 6y 7° de Educación General Básica hemos encontrado que la enseñanza de Etnomatemática no figura dentro del currículo.

Considerando que el Ecuador es un país pluricultural en el que persisten los saberes ancestrales de las nacionalidades indígenas y el pueblo afro ecuatoriano es recomendable incluir elementos de la Etnomatemática.

Al no contar con el conocimiento adecuado de los saberes ancestrales, se precisa desarrollar una política de investigaciones participativas, en las que las nacionalidades se conviertan en actores protagónicos de los procesos pedagógicos

Producto de las investigaciones se tendrá el insumo para la producción de material pedagógico aplicando las Tecnología de la Información y la Comunicación considerando la importancia de estas en el proceso de cambio en el ámbito educativo



REFERENCIAS:

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

Blanco-Álvarez, H. (2008). Entrevista al profesor Ubiratan D'Ambrosio. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 1(1), 21-25.

Blanco Alvarez, H (Compilación – 1985-2003) – Boletines del Grupo de Estudio Internacional de Etnomatemáticas

Cesar Coll, Educa Accion, 20 nov 2014, El Comercio

Ministerio de Educación (1998). I y II Consultas Nacionales
http://190.152.10.222/download/0802088138_23012009_0510.pdf

Sánchez, A. I. P. (2003). Acercamiento a la etnomatemática.

Ministerio de Educación, (2015). Educación General Básica. *Currículo educación general básica* Retrieved 3 de Enero, 2015, from <http://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>

Valero, P., & Araújo, A. A. (2014). Los porvenires de la investigación etnomatemática en Colombia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 7(2), 4-8.

Villaverde, M. E. G. (2013). La Etnomatemática como campo de investigación y acción didáctica: su evolución y recursos para la formación de profesores desde la equidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 6(1), 127-149.