

Algunos Aportes de la Investigación Interpretativa la investigación en Etnomatemática.

Christian Camilo Fuentes Leal
ccfuentesl@udistrital.edu.co
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

Tema: Educación matemática en contexto (Etnomatemática)

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: Investigación interpretativa, Etnomatemática

Resumen

En el proceso de consolidado de la Etnomatemática como una línea de investigación en educación matemática, ha sido necesario preguntarse cuáles son las posturas históricas, educacionales, políticas y epistemológicas de ésta, en el presente documento mostrará cómo los planteamientos que hace tanto el constructivismo social como el cuasi empirismo pueden aportar para la construcción de una postura epistemológica propia de la Etnomatemática, para esto se buscó información en la cual se presentará la postura epistemológica de la Etnomatemática y se analizó cómo estos elementos se relacionan con constructivismo social como el cuasi empirismo.

Palabras clave: Epistemología, Etnomatemática, Constructivismo social, Cuasi empirismo.

1. Presentación del problema

En el presente escrito buscará relacionar algunos elementos encontrados en Erickson (1989) y mi disertación de maestría, la cual surge como una continuación del proceso investigativo que se ha tenido con la comunidad de artesanos del municipio de Guacamayas, presentado en Fuentes (2011, 2011a, 2012, 2012b), en estos documentos se muestran algunas actividades matemáticas universales en el proceso de elaboración de artesanías en fique y paja, algunas estrategias matemáticas usadas para la elaboración de las artesanías, los procesos de enseñanza de la cestería y algunas potencialidades matemáticas en el proceso de elaboración de las artesanías de un grupo de artesanos del municipio de Guacamayas. En la disertación de maestría pretendo generar continuidad en el proceso investigativo con la comunidad, por medio del acercamiento de conocimientos extraescolares presentes en la elaboración de artesanías al aula de matemáticas a partir de un trabajo colaborativo con los profesores de la comunidad.

En el proceso de relacionar las ideas presentadas en Erickson (1989) y mi propuesta de disertación de maestría, es necesario preguntar ¿qué relaciones hay entre los planteamientos de la investigación interpretativa y los planteamientos teóricos y prácticos que muestro en mi proyecto de investigación de maestría a través de la

Etnomatemática?, pues bien, como hipótesis para este ensayo, pretenderé demostrar que existen diferentes relaciones y aportes desde el método de investigación interpretativa a mi propuesta de trabajo de grado.

2. Marco de referencia conceptual

En un primer momento es importante caracterizar que mi propuesta de disertación está inscrita en el enfoque sociocultural en educación matemática, pues de acuerdo a (Jaramillo, 2012) este enfoque propone diálogos entre las diferentes comunidades académicas y no académicas, para la comprensión de diferentes formas de objetivación del conocimiento matemático, en el cual se respeten los diferentes saberes constituidos por los diversos grupos al interior de los mismos, de igual forma la autora comenta que tomar la educación matemática desde una perspectiva sociocultural implica, hacer rupturas epistemológicas con los procesos de formación basado en la racionalidad, propia de la modernidad, en el que todavía estamos inmersos. Estas rupturas nos exigen unas miradas diferentes hacia las ideas de ciencia, de conocimiento, de sujeto y de verdad.

Autores como (Lerman, 2006) clasifican este enfoque en los siguientes espacios de investigación:

- Psicología cultural, incluyendo trabajos basados en Vygotsky, teoría de la actividad, cognición situada, práctica de comunidades, interacciones sociales, mediación semiótica.
- Etnomatemáticas.
- Sociología, sociología de la educación, post-estructuralismo, hermenéuticas, teoría crítica.
- Discurso, incluyendo perspectivas psicoanalíticas, lingüístico social, semiótico.

Mi trabajo de pregrado y el proyecto de maestría está relacionado con el espacio de la Etnomatemática, ésta surgió desde mediados de años ochentas en Brasil, uno de sus fundadores el profesor Ubiratan D'Ambrosio la define a partir de una caracterización etimológica, la cual está basada en tres raíces, una de ellas es *etno* la cual se entiende como los diversos ambientes social, cultural, natural, la naturaleza, la segunda raíz, que es una raíz griega llamada *mathema* quiere decir explicar, entender, enseñar, manejarse; y la tercer componente es *thica* la cual viene de la raíz griega *tecni* que es artes, técnicas, maneras, entonces sintetizando esas tres raíces en Etnomatemática, se

entendería como las artes, técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social, cultural y natural.

En ese sentido un gran elemento de análisis de mi proyecto de maestría está vinculado con las relaciones entre la Etnomatemática y la investigación de las dinámicas escolares, autores como Jaramillo (2012) menciona que la Etnomatemática, como un programa de investigación, pretende cuestionar la forma como tradicionalmente es abordado en el aula de clase el conocimiento matemático escolar: único, universal y suficiente, este campo investigativo propone pensar otro modelo de escuela, presentándola como un lugar de diálogo y de debate, donde se dé cabida a las subjetividades de los alumnos, dado que la escuela se configura como un espacio donde la diversidad cultural debe ser atendida, comprendida y asumida. Además autoras como Monteiro (2005) menciona que la Etnomatemática propone incorporar las prácticas sociales propias de los grupos culturales, a los proyectos curriculares, esta incorporación puede solucionar fenómenos de exclusión, aportando al desarrollo de la práctica pedagógica en matemáticas. Este elemento implicaría una reorganización escolar y curricular que ofrezca un espacio, para la representación y la formación de identidades y subjetividades a través del diálogo y de la confrontación entre ellas, la reflexión sobre valores, creencias y saberes, valorizando y legitimando las diferentes producciones de saberes, además esa reorganización de la escuela debe darse a partir de nuevas relaciones sobre conocimiento, verdad y procesos de legitimación.

3. Metodología

La estrategia que se utilizó para poder encontrar las relaciones entre la investigación interpretativa y la Etnomatemática se implementó una tabla de triangulación en la cual se presentaban las ideas presentadas por autores pertenecientes a la investigación interpretativa como Erickson (1989) y los planteamientos de diferentes autores pertenecientes al campo de estudio de la Etnomatemática, por medio a esta tabla surgieron las diferentes categorías de análisis, las cuales serán presentadas a continuación en el análisis de los datos.

4. Análisis de datos

Una vez, contextualizado el tipo de enfoque que te estará presente en mi proyecto de investigación, procederé a comentar los planteamientos de la investigación cualitativa

de acuerdo a Erickson (1989) y sus respectivas relaciones con investigaciones en Etnomatemática, más específicamente en mi propuesta de investigación.

1. *Objetivos, el reconocimiento de saberes de comunidades que históricamente han sido subordinadas*: el nacimiento tanto en las investigaciones desde el enfoque interpretativo como de la Etnomatemática, aunque en momentos históricos diferentes (una en el siglo XVIII y otra en los años ochentas), buscan hacer una reivindicación de los conocimientos y significados de diferentes comunidades que han sido subvaloradas, este es un elemento que está presente en mi propuesta de investigación, pues pretendo mostrara la importancia de los conocimientos y significados matemáticos presentes en la elaboración de artesanías a la escuela, integrar conocimientos extraescolares, que usualmente se ven como poco importantes a los conocimientos escolares, reconocidos como válidos universales.

2. *Afinidad de preguntas*: en este elemento tanto la investigación interpretativa, como mi estudio, tienen como afinidad el tipo de preguntas, pues desde el método investigación interpretativo se hace preguntas cómo, ¿qué está sucediendo en una acción social en un contexto?, ¿qué significan las acciones y cómo se organizan éstas? y ¿cómo se relaciona los eventos que están sucediendo en ese contexto en un macro-contexto?, estas tipo de preguntas valorizan los elementos de la vida diaria como la elaboración de artesanías y sus implicaciones escolares, además este tipo de preguntas genera la necesidad de buscar los significados locales y de conocimientos comparativo de diferentes medios sociales, todos estos elementos que están presentes en mi propuesta de disertación, mostrando así un elemento que Erickson (1989) aporta para la elaboración de mi propuesta de maestría.

3. *El descubrimiento de la organización y las dinámicas sociales*: para Erickson (1989) la investigación interpretativa, busca descubrir los modos específicos en la que las formas locales y extraescolares de organización social y de la cultura se relacionan con las actividades de las personas al hacer una acción social, es decir que la investigación interpretativa opta por la búsqueda de significados y no de conductas, elemento que aporta significativamente en mi propuesta de investigación, pues uno de mis objetivos específicos es la caracterización de la actual propuesta curricular que se desarrolla en la escuela del municipio de Guacamayas, para lograr

este objetivo el autor menciona que es importante la búsqueda de qué manera las opciones y las acciones de los miembros que construyen un currículo llevado a la práctica (en este caso las prácticas pedagógicas constituidas por los profesores del municipio de Guacamayas); el segundo objetivo está relacionado con el establecimiento de algunos elementos socioculturales que pueden ser tenidos en cuenta, por los maestros de la educación básica para la enseñanza de la matemática en el municipio de Guacamayas, para lograr dicho objetivo es necesario comprender los modos en la que las formas extraescolares de la cultura se relacionan con las actividades de las personas y cómo esto se relaciona con las dinámicas escolares de la escuela del municipio de Guacamayas.

4. *Postura con respecto al fracaso escolar:* tanto la Etnomatemática como las ideas planteadas sobre la investigación interpretativa por Erickson (1989), presentan el fracaso escolar como una forma de resistencia a no auto perjudicarse, y no como un fenómeno de falta de incompetencia de los estudiantes o los profesores, tanto para la investigación interpretativa como para la Etnomatemática esto se debe a que la escuela se presenta como un ente externo a la cotidianidad y el contexto del estudiante, en ese sentido autores como Freire (1997) también apunta en esa misma dirección, pues presenta una educación mediada por el respeto a la cultura popular, las formas en la que las personas producen significados, comprenden el mundo, viven sus cotidianidad.

5. *Obstáculos a superar en la recolección de información:* Tanto en las investigación interpretativa como en la Etnomatemática, es necesario tener precaución con la recolección de la información, Erickson (1989) aporta para la elaboración de mi propuesta de investigación sobre los tipos de problemas que se deben superar en el momento de recolectar la información, una de éstas son, el volumen inadecuado de pruebas, las pruebas inadecuadas y el análisis erróneo de casos discrepantes.

6. *El componente ético del investigar:* Para Erickson (1989) El principio ético básico de cooperación con la comunidad, es otro elemento en el cual puede aportar mi propuesta de investigación, pues de acuerdo a propuesto en D'ambrosio (2007) uno de los objetivos éticos de la Etnomatemática (y por tanto también de mi propuesta de investigación) es busca reconocer la diversidad cultural, reivindicar los

conocimientos (matemáticos) de comunidades que han sido subvaloradas, explotadas y colonizadas, fomentar el acceso a la cultura por medio de la educación, además de buscar presentar un currículo más incluyente y democrático, basado en la cultura y la realidad del estudiante, elemento que se busca al integrar conocimientos extraescolares, naturales de la comunidad al aula de matemáticas.

7. *Decisiones del investigador en el trabajo de campo:* Un elemento que aporta Erickson (1989) para la elaboración de mi propuesta de investigación está relacionada con el tipo de decisiones que se deben tomar al recolectar la información, algunos de éstos son la selección del espacio físico, el contexto y el tiempo en el cual se va a estar con la comunidad, de igual forma a qué aspectos serán su foco de atención, es decir, cuáles serán sus prioridades. Estos elementos configuran la observación participante como una oportunidad para aprender activamente en conjunto con las comunidades.
8. *Complementariedad de instrumentos para la recolección de la información:* Este elemento es de gran importancia para la elaboración de mi proyecto de investigación, pues Erickson (1989) muestra como sólo el uso de la observación participativa, implica limitar la investigación interpretativa, por lo cual es necesario implementar instrumentos como las entrevistas, el diario de campo y grabaciones, con el fin de ampliar y enriquecer la información recolectada.
9. *Elementos del informe de investigación y verificación de las afirmaciones:* Otros elementos que aportan significativamente a mi propuesta de investigación es que deberán haber diferentes informes, pues cada uno de estos debe ser especializado para un tipo de población diferente, además el autor presenta algunos ítems que deberá tener un informe de una investigación de campo, alguno de estos son los asertos empíricos, viñetas narrativas analíticas, citas de entrevistas y diario de campo, representaciones sinópticas de la información (tablas, cuadros, mapas), comentarios interpretativos enmarcados desde una descripción general y particular, discusión teórica y un informe sobre la historia natural de la indagación en el estudio. De igual forma Erickson (1989) presente un esquema que muestra en el cual se muestra qué para poder hacer una afirmación es necesario que está este basada en varias sub-afirmaciones y éstas a su vez deben ser evidenciados por

medio de la información recolectada por los diferentes instrumentos (diario de campo, observación, grabaciones), elementos que ayudan a validar una investigación. Un elemento importante es que la veracidad de los datos a partir de un análisis sistemático de descripciones y la riqueza en detalles descriptivos no son suficiente para la información que sea caracterizada como buena o válida, lo realmente importante en la información es la combinación entre la riqueza descriptiva y la perspectiva interpretativa, elementos que aportaran significativamente para la elaboración de propuesta de investigación.

10. *El rol del docente*: para la investigación interpretativa tanto la reflexión docente como el concepto de docente investigador tienen gran importancia, pues estos son agentes de transformación de las prácticas pedagógicas, desde la Etnomatemática también se aboga por profesor con un sea un ente activo en el contexto escolar, el cual pueda lograr un ambiente favorable para el debate y la interacción entre diferentes maneras de explicar y entender, y note las relaciones de dominación resistencia, aceptación y culturales entre éstas.
11. *Objetivos de las investigaciones*: con respecto a las conclusiones en este tipo de investigaciones, Erickson (1989) menciona que este enfoque busca construir un carácter racional de hechos que normalmente se consideran como irracionales o irrelevantes, como por ejemplo las dinámicas sociales del aula de clase o las incidencias de conocimientos matemáticos extraescolares en la escuela, elementos que están relacionados con mi propuesta de investigación

5. Conclusiones

El presente escrito está escrito como una de introspección considero que este apartado debe mostrado como una reflexión con base a los aportes de la investigación interpretativa a mi disertación de maestría, los cuales fueron mencionados anteriormente, según estos elementos puedo mencionar que efectivamente que la investigación interpretativa es una herramienta que puede aportar el diseño y ejecución tanto en mi trabajo de grado como en las pesquisas en Etnomatemática, ya que estos dos campos de investigación se relacionan es aspectos cómo, el objetivo de la investigación, la búsqueda de la comprensión de los significados enmarcados en un contexto, el compromiso ético al investigar, el uso de diferentes instrumentos como medio de validación de los datos, el reconocimiento de la potencialidad de la reflexión

docente como agente de cambio de las prácticas pedagógicas y el rol de docente como investigador.

Bibliografía

D' Ambrosio, U. (2007) *Etnomatemática Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autentica. 3ra reimpresión.

Erickson, E. (1989) Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En Witrock, M. (Comp) *La investigación de la enseñanza II*. Madrid. Paidós.

Freire, P. (1997). *La pedagogia del oprimido*. Madrid: Siglo XXI.

Fuentes, C. (2011) Algunas estrategias geométricas utilizadas por un grupo de artesanos del municipio de Guacamayas en Boyacá, Colombia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, Volumen 4, Número 1; pp. 55- 67; Disponible en <http://www.etnomatematica.org/v4-n1-febrero2011/fuentes.pdf>

Fuentes, C. (2011a) Identificación de Algunas Actividades Matemáticas Universales en el Proceso de Creación de Cestería de un Grupo de Artesanos en el Municipio de Guacamayas, Boyacá, Colombia, un Estudio de Caso XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática; Recife, Brasil, Disponible en http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/1690/689

Fuentes, C. (2012) Etnomatemática, geometría y cultura: documentación de algunas actividades matemáticas universales en el proceso de creación de cestería de un grupo de artesanos en el municipio de Guacamayas, Boyacá, Colombia, un estudio de caso. Tesis Pregrado Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fuentes, C. (2012b). La Etnomatemática como mediadora en los procesos de la reconstrucción de la historia de los pueblos, el caso de los artesanos del municipio de Guacamayas en Boyacá, Colombia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, Volumen 5, Número 2, pp. 66-79.

Jaramillo, D. (2012). La educación matemática en una . *Revista Educación y Pedagogía* , 13-36.

Lerman, S. (2006). Socio-cultural Research in Psychology Mathematics Education. En P. B. Angel Gutierrez, *Handbook of Research in Psychology Mathematics Education* (págs. 347-365). Rotterdam: Sence.

Monteiro, A. (2005). Currículo de Matemáticas: reflexões numa perspectiva enomatemática. *7 Encuentro de Educación Matemática, Asocolme*, (págs. 23-26). Tunja.