

Abstract:

In this comprehensive hermeneutic work, of a reflective theoretical type, the conceptions about mathematics were analyzed, and the teaching of ethnomathematics is presented as a path towards the decolonization of knowledge, from an intercultural perspective, envisioning a teaching that breaks with the old schemes, where ethnomathematics is still seen in a fragmented, closed and directed way to a certain group of people. It is sought "then" to generate new views that go to the rescue of a contextualized, transforming and liberating teaching of ethnomathematics of the subject, capable of promoting profound changes in the conceptions that are held about this area of training.

Keywords: ethnomathematics, interculturality, transcomplex teaching of ethnomathematics

Resumen:

En este trabajo hermenéutico comprensivo, de tipo teórico reflexivo, se analizaron las concepciones sobre las matemáticas, y se presenta la enseñanza de la etnomatemática como un camino hacia la descolonización del saber, desde una perspectiva intercultural, visionando una enseñanza que rompa con los viejos esquemas impuestos, donde aún la etnomatemática es vista de manera parcelada, cerrada y dirigida a un grupo determinado de personas. Se busca "entonces" generar nuevas miradas que vayan al rescate de una enseñanza de la etnomatemática contextualizada, transformadora y liberadora del sujeto, capaz de promover cambios profundos en las concepciones que se tienen sobre esta área de formación.

Palabras claves: etnomatemática, interculturalidad, enseñanza transcompleja de la etnomatemáticas.

La etnomatemática desde una perspectiva intercultural

(The ethnomathematic from an intercultural perspective)

Pedro José López

Universidad de Oriente Núcleo de Sucre

Coordinación de Postgrado Doctorado en Educación

pedrolopezeg@gmail.com

Introducción

Las matemáticas, patrimonio cultural de la humanidad, concebida por Galileo como el lenguaje con el cual DIOS ha escrito el universo, también, considerada una de las áreas del conocimiento más importantes, que debe ser estudiada, por sus implicaciones en las otras ciencias, está experimentando en la actualidad un proceso de detrimento en las aulas de clases, convirtiéndose en la tortura de los escolares del mundo, el suplicio que deben padecer para la adquisición de un conocimiento necesario; esta ciencia refugiada en un sistema mecanicista de formación, encontró asideros sólidos que dieron paso a su desarrollo exponencial, es ahora piedra de tropiezo en la formación del sujeto, puesto que se centró en la transmisión de conocimiento, dejando de lado aspectos inherentes al ser humano.

Así, a través de las matemáticas se buscó satisfacer ciertas necesidades cognitivas bajo un patrón normalista, que pretendió homogenizar los procesos de enseñanza de la matemática, esta realidad ha hecho de la

pedagogía de esta ciencia, un proceso repetitivo, memorísticos limitado a la transmisión de un conocimiento ya acabado, donde solo se han de poner en práctica los algoritmos aprendidos. Desde esta perspectiva las matemáticas fueron vaciadas de su contexto cultural, de su historicidad, de su trayectoria, más aun fue parcelada en la diferentes ramas que la componen como aritmética, algebra, y la geometría, estableciendo fronteras entre ellas a tal extremo, que unas son consideradas inferiores a otras, sin resaltar que entre ellas existe una relación simbiótica inquebrantable.

Esta dicotomía, trajo consigo el cercenar del conocimiento matemático, promoviendo una enseñanza alejada de los fundamentos, y principios socioculturales que los gestaron. donde la enseñanza de las matemáticas se limitó a la transferencia de un conocimiento, dando origen, a una modalidad formativa que Freire (1997), llamó educación bancaria, de las cuales dan cuenta autores como Rodríguez y Mosqueda 2015, Rodríguez (2010 a), Rodríguez (2010 b); una metodología donde el discente no se inmiscuye en los procesos de formación, y se le es impuesto un modo de pensar y de visionar las realidades; Donde la visión asignada es la de aquel que tiene el deber de educar, y que no ha logrado despojarse de las enfoques reduccionistas de una enseñanza positivista. Bajo esta ideología, la enseñanza de las matemáticas, deja de lado aspectos inseparables como la cotidianidad del sujeto que aprende, castrando su cultura, su creatividad, su forma de concebir el mundo y de expresarlo, esto debido a que se presenta una matemática descontextualizada con la realidad; Entonces, desde esta óptica las matemáticas bajo esta filosofía “modernista” carece de sentido y utilidad aparente, al respecto señala Rodríguez (2010a, pág. 4):

Como ha desaparecido el diálogo en el acto de enseñar el proceso de enseñanza de las matemáticas se ha simplificado y se remite al dictado de una teoría ya acabada, donde el estudiante no inmiscuye su cotidianidad, su cultura, sus sentimientos.

Las matemáticas entonces se limitaron a la presentación de contenidos memorístico, a la reproducción de algoritmos, recetarios para la soluciones de planteamientos predeterminados y no aplicados a la realidad y cotidianidad del sujeto. Ahora bien, por medio de la presente investigación se pretende presentar visiones de una enseñanza otra de las matemáticas, donde la cultura juega un papel importante para el desarrollo de los procesos matemáticos, aspectos culturales que han quedado abstraídos en los procesos de enseñanza, dejando los conceptos vacíos no solo de utilidad sino también de las condiciones de pensamiento y realidades que lo hicieron posible.

Se busca entonces, develar nuevas sendas no “únicas” que favorezcan la enseñanza de las matemáticas, desde la etnomatemática, orientada desde la cultura, la cotidianidad del sujeto que aprende,

dando sentido de pertenencia a aquello que se pretende enseñar, donde se muestre la utilidad de los conceptos aprendidos, y converjan el saber científico y aquellos saberes matemáticos soterrados, presentes en la cultura nuestra, y de esta manera darle una identidad latinoamericana, donde se visiona una enseñanza que trascienda el paradigma modernista, posicionándonos en la transmodernidad, como “un nuevo proyecto de liberación de las víctimas de la Modernidad, la “otra-cara” oculta y negada” (Dussel, 1994, pág 162).

Concepciones de las matemáticas y sus implicaciones

Puig Adam (1958, pág. 17) señala que: “La matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario (...)”.

Desde la perspectiva de Adam, las matemáticas pasaron de ser una ciencia o área de formación a un castigo, convirtiendo las aulas en cuartos de torturas, y los docentes son considerados de otro mundo, distinguidos eruditos digno de admiración, y en el peor de los casos un verdugo que infringe dolor y punición, que no pueden ser contrariados.

Visión, que ha hecho de las matemáticas a nivel mundial un aprendizaje complejo, incomprensibles, que solo puede ser elucidada por mentes brillantes, y que no todo el mundo está apto para enfrentarlas. Esta realidad difusa sobre las matemáticas se ha transmitido de generación en generación, formando parte de la idiosincrasia de los ciudadanos del mundo, al respecto Bishop (1999) afirma: “*siguen creyendo que las matemáticas son importantes, pero también que son difíciles, imposible para mucho, misteriosa, sin sentido y aburridas. No “tratan” de nada y provocan sentimientos de temor, de falta de confianza y, sin duda de odio*” (Bishop 1999, pág. 18)

De allí que, las matemáticas en la actualidad sean aborrecidas por muchos y apreciadas por unos pocos, de igual modo Bishop (1999) sostiene que “*si las matemáticas buscan acercarse al hombre con su entorno entonces, han fracasado en la tarea*”, lo que nos lleva a las siguientes interrogantes, ¿Qué estamos haciendo para cambiar esta realidad?, ¿Son los docentes de matemáticas a nivel mundial, verdugos legitimados para infringir tortura?, ¿podemos romper con estas realidades?, ¿Cómo desde las matemáticas podemos objetar, y cambiar esa concepción?

Ahora bien, para nadie es un secreto que la forma en la que se ha venido enseñando las matemáticas, actualmente no da respuesta a las exigencias de la educación actual, que se desenvuelve en una sociedad que evoluciona al ritmo de las tecnologías, una sociedad dinámica que no ha logrado

evidenciar una matemática para la vida, sino un proceso mecanicista para aprobar los requisitos de una asignatura, una sociedad que espera un sujeto proactivo, y protagonista en su propia formación, crítico, y que aporte soluciones a las problemas sociales.

Desde esta perspectiva, se hace necesaria una educación que rompa con formas de pensamiento reduccionista, que promueva una enseñanza de las matemáticas contextualizadas, entretejidas con las diferentes ciencias, donde se transgredan las fronteras disciplinarias, ofreciendo nuevas alternativas para la adquisición de un conocimiento entramado desde la cultura, desde sus contexto sociocultural, que tome en cuenta sus necesidades. Esto implica el desarrollo de nuevas tendencias de enseñanzas que rompan con las concepciones que histórico-culturalmente se han establecido sobre las matemáticas.

De las matemáticas a la etnomatemática

Las matemáticas, surgen del ideal del hombre y aunque algunos presuman que es el lenguaje con el que DIOS creó el universo, que permite comprender el contenido de la naturaleza, no es el contenido mismo de la naturaleza, esto sería una pretensión reduccionista del conocimiento. La matemática es un lenguaje de invención y representación desarrollado por el hombre desde una cultura e historia. Lo que se contrapone a la concepción cultural instituida de que las matemáticas fuerondesarrolladas para ser comprendida por mentes brillantes, o superdotadas, que veníamos hablando en párrafo anteriores.

Desde hace mucho tiempo, las matemáticas desde la perspectiva social y cultural se han convertido en la piedra de tranca que entorpece los procesos de formación de los escolares en todo el mundo, esto debido a que, pese a los aportes de grandes pedagogo, se continúan perpetrando procesos de enseñanza castrantes, donde se presenta una matemática fría, improvisada, y descontextualizada, ajena de la realidad y vivencias del que aprende, lo que ha implicado que el discente incurra en mecanismos instrumentales y de memorización para abordar las exigencias de un examen.

Dejando sin sentido el proceso de enseñanza y aprendizaje, puesto que, lo aprendido carece de utilidad y aplicabilidad aparente, por lo que, la enseñanza actual de las matemáticas continua permeada por un mecanismo positivista de enseñanza, donde el discente no es participe de su formación, siendo una marioneta guiada, hemos errado en el camino.

Esta forma de enseñanza, que dio cabida a un discurso hegemónico unidireccional, que además, quito el papel protagónico del sujeto de su propia formación, “como ha desaparecido el diálogo en el acto de enseñar el proceso de enseñanza de las matemáticas se ha simplificado y se remite al dictado de

una teoría ya acabada, donde el estudiante no inmiscuye su cotidianidad, su cultura, sus sentimientos” (Rodríguez, 2010, pag. 4).

Desde esta perspectiva, las matemáticas, se han convertido en un instrumento de poder, ya no es un lenguaje, una forma de percibir el mundo, ahora, es un arma para doblegar a aquellos menos favorecidos, subyugando todo pensamiento y saber vulgar capaz de ofrecer nuevas alternativas para conocer. De allí que, en el querer establecer una ley única que rigiera el comportamiento del universo, las matemáticas pasaron de un modo de expresar y concebir la realidad a ser una herramienta, mutilante, castrante de la creatividad.

Esto reclamaría desde la enseñanza la necesidad de revitalizar otros vínculos formativos, y ante este contexto, llamaría a la reivindicación cultural de las matemáticas aperturando hacia otros escenarios diversos, los saberes que transversan el pensamiento matemático. Entonces emerge un grito desesperado, en busca de nuevas vías, de una matemática innovadora que transforme la visión que se tiene de esta disciplina en todo el mundo, que se a capaz de inmiscuir la realidad del que aprende. Es así como la matemática se ha enfocado también como etnomatemática, para dar cuentas de los vínculos y modos culturales, históricos, sociales, políticos, económicos, ecológicos constituyendo una matriz compleja de relaciones, una matriz de lógicas y significaciones en la que se constituye el pensamiento etnomatemático vinculado con exigencias humanas y sociales de vida, y que además de respuesta a las exigencias interculturales que se presenta en un aula de clases.

La etnomatemática entendida como “*la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas o rurales, grupos de trabajadores, clases profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros tantos grupos que se identifican por objetivos y tradiciones comunes a los grupos*” (D’Ambrosio, 2001, pág. 8). Está más vinculada con el lenguaje cotidiano referencial pero incluye también lo sociosimbólico, por lo cual, puede coexistir con el lenguaje simbólico formal y abstracto de la matemática que se transmite en el espacio escolar. Este autor sostiene que la “etnomatemáticas es una corriente del saber para mantener y rescatar los saberes de los pueblos” (D’Ambrosio, 2001, pág. 12)

Desde una visión transcompleja de la etnomatemática, se puede suscitar la búsqueda de nueva vías para una “enseñanza otra” de las matemáticas, una enseñanza que trascienda el paradigma instrumental modernista, desde la cultura autóctona latinoamericana, rescatando o reafirmando los saberes soterrados y excluidos por la filosofía modernista, partiendo de un devenir histórico, se puede captar la multidimensionalidad de nuestros saberes, deslastrándonos del prejuicio de interiorización impuesto por una filosofía eurocentrista, en el ropaje occidental de una cultura matemática que también ha olvidado sus

nexos complejos con otras culturas e historias. Nunca fuimos descubiertos como Otros, con nuestra Otredad y diferencia. En los esquemas epistémicos de pensamiento del invasor, fue violentado suprimido nuestro pensar, nuestro sentir, nuestra cultura, así “de todas maneras, ese Otro no fue “Des-cubierto” como Otro, sino que fue “en-cubierto” como “lo mismo” que Europa ya era desde siempre” (Dussel, 1994, pág. 8).

No pretendemos acá desconocer la rigurosidad de esta ciencia y su patrimonio universal, ni negar tampoco en nuestra propia constitución cultural latinoamericana la conformación de saberes desde la transculturación ibérica y europea. Lo que rechazamos es todo etnocentrismo, y en este caso eurocéntrico, en tanto impide desde una visión transcompleja de la etnomatemática, preservar la apertura autocrítica y afirmativa de nuestros saberes, articulando la historicidad de la matriz de relaciones y lógicas que constituyen al saber matemático, una matriz que remite a diferentes lugares de sentido y pensamiento.

Justamente, a modo de rasgar el velo y en contra posición a la enseñanza modernista de las matemáticas emerge un grito desesperado, llamando a un cambio, una transformación profunda, al resquebrajamiento de las estructuras impuestas por la modernidad, que vaya al rescate de las matemáticas desde una visión compleja, visiones complejas que desde luego son posibles con aperturas otras descolonizadas de maneras que se pueda visionar la matemática como ciencia profundamente transdisciplinar, compleja y que atraviesa todos los conocimientos; incluyendo los saberes soterrados de las ciencias.

La etnomatemática desde una perspectiva intercultural

La etnomatemática es un concepto formulado en la modernidad, por tanto, fue asimilada también a una lógica conquistadora triunfante y externa, reducida a una arbitrariedad cultural ajena. Y no es que se pretenda aquí negar otros saberes, sino que lo que se negó fue precisamente el diálogo con nuestra alteridad cultural y vital, una otredad que aún persiste en su hibridez. Es así, como desde la enseñanza de la matemática, también se pueden perpetrar las “injusticias cognitivas” (De Sousa, 2003)

Para romper con estas estructuras, se hace necesaria una resignificación de la concepción de etnomatemática y de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, desde una visión transcompleja, que vaya más allá de lo evidente, del cálculo matemático y se centre en presentar una matemática desde la cultura del hombre, desde su cotidianidad, sin prejuicios matemáticos, sino que desde el quehacer pedagógico se despliegue una matemática, motorizada por un saber cultural complejo.

Este saber debe dar apertura al diálogo, un diálogo intercultural que también develaría conceptos, criterios y principios para un despliegue transversal y transdisciplinario de la enseñanza de la etnomatemática. En esa apertura autocrítica y afirmativa de nuestros saberes matemáticos, desde nuestro continente, cobra sentido retener las vinculaciones con una perspectiva de transmodernidad desde el enfoque epistémico y filosófico de Dussel. Así, una visión transcompleja de la etnomatemática está implicada con la interpretación de la sociedad, su cultura, cosmovisiones e historia, y obviamente está vinculada también con lo educativo, en tanto discurso no neutral en sus visiones de mundo.

La interculturalidad desde la perspectiva de García y Sámano (2019) se entiende como el reconocimiento del otro, como otro, sin prejuicios de inferioridad, por sus costumbres, cultura, lenguaje, simbolismo y representaciones sociales, donde el diálogo estrecha las diferencias y enriquece las relaciones. Para Alavez (2014) la interculturalidad es una herramienta de emancipación, de lucha orientada hacia la igualdad real, en el sentido no solo cultural sino material, donde el diálogo es el medio, comprensión y coexistencia de la diversidad cultural.

Así la interculturalidad, se fundamenta en un diálogo intercultural, como un intercambio de opiniones abierto a la tolerancia y el respeto mutuo, entre personas y grupos de personas con orígenes y patrimonio culturales, étnicos, culturales religiosos y lingüísticos diferentes, desde esta perspectiva, cobra sentido una enseñanza transcompleja de la etnomatemática, donde se establezcan vínculos, sociales, culturales que den sentido a una matemática para la vida, y no al cumplimiento del requisito exigido.

Desde este enfoque intercultural, se visiona entonces una etnomatemáticas transcompleja, concebida desde una cultura dinámica, que se mueve al ritmo de sus relaciones con el otro, entre tanto ese otro no se subyuga, sino que es integrado mediante el diálogo, cohesionando de esta manera sociedades, y culturas diversas, fomentado la igualdad y la dignidad humana. Se concibe entonces al sujeto como ser integral inmerso dentro de un contexto histórico y social que lo forja, y que influye en su formación y manera de visionar el mundo, una carga cultural que es parte innegable del que aprender que no puede ser negada durante los procesos formativos, de allí que desde la etnomatemática se promueva a un sujeto participativo, crítico y reflexivo, que aporte soluciones a la diversas problemáticas presentes en la cotidianidad.

Las escuelas dejarían de ser industrias reproductoras, para convertirse en centros culturales ricos en enseñanzas matemáticas desde la práctica, la lúdica, que promueva la formación de nuevas estructuras cognitivas, y genere nuevas formas de enseñanzas, que transgreda las fronteras de las paredes y aquellas

que se forjaron en el parcelamiento del conocimiento, producto de una enseñanza positivista, técnico instrumental.

Ahora bien, esta enseñanza transcompleja de la etnomatemáticas, requerirá de esfuerzo para deslastrarse de los prejuicios, y no caer en el error eminente de creer que es que es la única vía, y que por ello deba aceptada sin prejuicios. Se hace necesario comprender que esta propuesta no es un proceso acabado, y determinista sino que posee un estado de incompletitud, en cuanto a motivación a la búsqueda incesante de nuevas vías que refresquen y renueven sus fundamentos, es decir, ir evolucionando a medida que evoluciona la sociedad, y no quedarse en el camino.

Por ello, la interculturalidad, a través de su dialogo se convierte en una fuente inagotable de saberes matemáticos diversos, promoviendo una enseñanza de la etnomatemáticas desde una cultura otra, no Europea, lo que cobra pertinencia en el enfoque transmoderno, desde esta perspectiva la interculturalidad sería el puente que conecte el saber etnomatemático con la cultura que en nuestro caso particular, se enfoca en la cultura latinoamericana, donde se debe la identidad nuestra, que fue solapada, en la imposición hegemónica de una línea de pensamiento .

Bajo esta forma de pensamiento, las escuelas se convertirían en centros de convergencias culturales, donde cada discente, es en sí mismo una fuente de conocimiento cultural capaces de promover a través del diálogo una enseñanza entrelazada de la etnomatemáticas, que descentralizaría los conceptos matemáticos, rompiendo con discursos hegemónicos de poder, que subyugaban la enseñanza de las matemáticas al dictado de recetas, con ejercicios prescritos, ahora se busca una apropiación desde la cultura del conocimiento matemático presentando una enseñanza más cercana al sujeto que aprende, además de, presentar un proceso de enseñanza participativo, dejando de lado las parcelas cognitivas. Claro está que, esta propuesta demandaría docentes abiertos al cambio, dispuestos, y críticos de su propia práctica pedagógica, que afinen la brújula en la búsqueda, nuevas maneras de acercamiento al conocimiento matemático desde una perspectiva cultural, dejando de lado los métodos repetitivos y memorísticos que no promueven el protagonismo de aquellos que se están formando, ahora bien, este perfil del docente no pretendemos en este apartado desarrollar, puesto que no es el centro del discurso.

A modo de conclusión, una enseñanza transcomplejas de la etnomatemática, debe ser entendida como un acercamiento de los conceptos matemáticos desde una perspectiva cultural, cuyo acercamiento generaría un banco amplio de ejemplo y situaciones sociales, y coloquiales, que dejarían de lado las proposiciones repetitivas limitadas a aplicación de un algoritmo, lo que obligaría a la reflexión y

construcción de nuevos procesos cognitivos capaces de dar respuestas a las realidades sociales. Un constructo cognitivo, que busca una nueva mirada para los procesos de enseñanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alavez, A (2014). Interculturalidad: conceptos alcances y derecho. Primera edición 2014. Editorial del GPPRD. México - Col. El Parque, 15960 México, D.F.
- Bishop, A. (1999) Enculturación matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural, Paidós, Barcelona, p. 17-19
- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics.
- D'Ambrosio, U. (2001). Etnomatemática: Elo entre las tradições e a modernidad. Colección: Tendencias en educación matemática. Belo Horizonte: Autêtica.
- Dussel, E. (1994) "Europa, modernidad y eurocentrismo", en Lander, E (ed.), La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: CLACSO.
- García, M, y Sámano, M. (2019). Interculturalidad y currículum intercultural para la educación superior en México. REVISTA ELECTRÓNICA: CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ISSN: 1659-4703, VOL. 10(2) JULIO - DICIEMBRE, 2019: 158-179.
- Puig Adam, P. (1958). Curso de Geometría Métrica. Tomo I Madrid: Patronato de Publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales
- Rodríguez, M. (2010). Matemática, Cotidianidad y Pedagogía Integral: Elementos Epistemológicos en la Relación Ciencia-Vida, en el Clima Cultural del Presente, Tesis Doctoral. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Caracas.
- Rodríguez, M. (2010a). El Perfil Del Docente De Matemática: Visión Desde La Triada Matemática-Cotidianidad Y Pedagogía Integral. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 10, núm. 3, septiembre-diciembre, 2010, 1-19.
- Rodríguez, M. (2010b). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio Matemática-cotidianidad. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 21, 115-117
- Rodríguez, M y Mosqueda, K. (2015). Aportes de la pedagogía de Paulo Freire en la enseñanza de la Matemática: hacia una pedagogía liberadora de la matemática. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 9(1), 82 – 95.
- De Sousa Santos, B. (2003). Crítica de la Razón Indolente Contra el Desperdicio de la Experiencia, Volumen I, Para un Nuevo Sentido Común: La Ciencia, El Derecho y La Política En La Transición Paradigmática. Madrid: Editorial Desclée De Brouwer, S.A.

