

## CREENCIAS, TENSIONES Y DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LOS ABORÍGENES VENEZOLANOS <sup>1</sup>

Milagros Elena Rodríguez<sup>2</sup>

### Resumen

La crisis en general de la enseñanza de la matemática en los grupos étnicos en Venezuela hereda las dificultades ya conocidas de la matemática colonial, con el agregado de la desmitificación específica de su cultura y los procesos mediante ellos aprenden. En esta investigación, se problematizaron algunas concepciones, creencias, tensiones y desafíos que hacen parte del campo de la enseñanza modernista de la matemática en los grupos étnicos; es el objetivo de la indagación; se encuentra enmarcada la indagación en la línea titulada: *transepistemologías de los saberes y transmetodologías transcomplejas*. En conclusiones: la matemática y cultura que reivindican el papel trascendental de la ciencia patrimonio cultural de la humanidad, su desarrollo y vida en los ciudadanos. La legalidad venezolana en materia de Educación Intercultural Bilingüe dista mucho de la realidad, pese a los esfuerzos realizados, defender el papel de la Etnomatemática como un campo de indagación comprometido con el estudio de las matemáticas de las comunidades que históricamente han sido colonizadas y a-culturadas en Venezuela es esencial. La Etnomatemática es significativa por los cambios que apertura y la preservación desde la educación de los aborígenes. Debe privar la enseñanza de la matemática profundamente

---

### <sup>1</sup> Para citar este artículo de investigación:

Rodríguez, M. (2021) "Creencias, tensiones y desafíos de la enseñanza de la matemática en los aborígenes Venezolanos" *Revista Orinoco Pensamiento y Praxis/ Multidisciplinarias/ ISSN 2244-8314*. 09 (13), pp. 17-43.

<sup>2</sup> Cristiana Venezolana, PhD. en Ciencias de la Educación, Dra. En Ciencias de la Educación, Dra. En Patrimonio Cultural, MSc. en Matemáticas, Licda. En Matemáticas, Docente Investigadora titular de la Universidad de Oriente, Departamento de Matemáticas, [melenamate@hotmail.com](mailto:melenamate@hotmail.com) <http://melenamate.blogspot.com/> <http://orcid.org/0000-0002-0311-1705>

ecosófica ateniende a la cultura y vida de los aborígenes; donde el acomodadizo requerimiento de asimilación a los otros pueblos venezolanos debe caducar, de una vez por todas.

**Palabras Clave:** enseñanza de la matemática, grupos étnicos, tensiones, creencias, decolonialidad.

## **BELIEFS, TENSIONS, AND CHALLENGES IN THE TEACHING OF MATHEMATICS IN VENEZUELAN ABORIGINS**

### **Abstract**

The general crisis in the teaching of mathematics in ethnic groups in Venezuela inherits the already known difficulties of colonial mathematics, with the addition of the specific demystification of their culture and the processes through which they learn. In this investigation, some conceptions, beliefs, tensions and challenges that are part of the field of modernist teaching of mathematics in ethnic groups were problematized; it is the goal of inquiry; the inquiry is framed in the line entitled: transepistemologies of knowledge and transcomplex transmethodologies. In conclusions: the mathematics and culture that claim the transcendental role of science, cultural heritage of humanity, its development and life in citizens. The Venezuelan legality in the matter of Bilingual Intercultural Education is far from reality, despite the efforts made, defending the role of Ethnomathematics as a field of inquiry committed to the study of the mathematics of communities that have historically been colonized and cultured in Venezuela is essential. Ethnomathematics is significant for the changes that openness and preservation since the education of the aborigines. It must deprive the teaching of mathematics deeply echoic attentive to the culture and life of the aborigines; where the accommodating requirement of assimilation to the other Venezuelan peoples must expire, once and for all.

**Keywords:** teaching of mathematics, ethnic groups, tensions, beliefs, decoloniality.

## **LES CROYANCES, LES TENSIONS ET LES DEFIS LIES A L'ENSEIGNEMENT DES MATHEMATIQUES AUX ABORIGENES VENEZUELIENS**

### **Résumé**

La crise générale de l'enseignement des mathématiques dans les groupes ethniques au Venezuela hérite des difficultés bien connues des mathématiques coloniales, auxquelles s'ajoute la démystification spécifique de leur culture et des processus par lesquels ils

apprennent. Dans cette recherche, certaines conceptions, croyances, tensions et défis qui font partie du domaine de l'enseignement moderniste des mathématiques dans les groupes ethniques ont été problématisés ; c'est l'objectif de l'enquête. L'enquête est encadrée dans la ligne intitulée : transepistemologies de la connaissance et transmodologies transcomplexes. En conclusion : les mathématiques et la culture qui justifient le rôle transcendantal de la science, du patrimoine culturel de l'humanité, de son développement et de la vie des citoyens. La législation vénézuélienne sur l'éducation bilingue interculturelle est loin de la réalité, malgré les efforts déployés. Il est essentiel de défendre le rôle de l'ethnomathématique en tant que champ d'investigation engagé dans l'étude des mathématiques des communautés qui ont été historiquement colonisées et a-cultivées au Venezuela. L'ethnomathématique est importante pour les changements que l'ouverture et la préservation de l'éducation des autochtones. Elle devrait priver l'enseignement des mathématiques d'un enseignement profondément éco-sophique et attentif à la culture et à la vie des autochtones, où l'exigence accommodante de l'assimilation aux autres peuples vénézuéliens devrait expirer, une fois pour toutes.

**Mots clés:** enseignement des mathématiques, groupes ethniques, tensions, croyances, décolonisation.

En esta investigación, enmarcada en la línea titulada: *transepistemologías de los saberes y transmetodologías transcomplejas*, se problematizaron algunas concepciones, creencias, tensiones y desafíos que hacen parte del campo de la enseñanza modernista de la matemática en los grupos étnicos de Venezuela actualmente; es ese el objetivo de la indagación. Para ello, se comienza con la enseñanza tradicional de la matemática y su devenir soslayado de la ciencia patrimonio de la humanidad.

Se comienza hablando de las concepciones, creencias, tensiones y desafíos que hacen parte de la enseñanza modernista de la matemática en general; para luego ejemplificarla en los grupos étnicos de Venezuela. El ser humano como ser integral posee componentes diversos: psicológicos, biológicos, sociales, espirituales, culturales, e históricos, religiosos, entre otros. En la modernidad, muchos de estos aspectos entran en crisis, los valores, la ética, la científicidad, entre otros. Igualmente aparece en escena la

crisis educativa, que trae consigo el atraso de los pueblos y el incumplimiento de las acciones tendentes al logro de desarrollo humano integral.

En el caso de la enseñanza de la matemática sigue enmarcada en el proyecto modernista-postmodernista-colonial, proyectando la enseñanza de forma hegemónica en el contexto cultural y social, esto es de manera mecánica. En este sentido, Rodríguez (2019a, p.13) afirma que son muchas las vivencias que se “dan en el proceso de enseñanza de la matemática; frustrantes, rechazos, comunicaciones inalcanzables, entre otras que llevan a una relación epistemológica sujeto-objeto en el aula; donde escasamente se alcanza a la comprensión el trato y atención a la diferencia”.

En efecto, y de acuerdo con el autor anteriormente nombrado Freire (1997), afirma que en la práctica educativa se da una *educación bancaria*, donde predomina la enseñanza repetitiva y castradora de pensamiento crítico, donde los protagonistas del acto de enseñanza-aprendizaje no se regresan a la crítica de sus propias acciones, y es menester otro tipo de pedagogía en las escuelas.

Es frustrante la realidad a la que se someten los actores del proceso educativo, en lo que pese a muchos avances de la didáctica de la matemática la realidad es que la matemática deja su huella en los avances del mundo; es interesante como desde nuestro *encierro obligado denominado cuarentena, con la pandemia causada en el Covid-2019* en pleno año 2020 vemos como los matemáticos avanzan en sus estudios en la búsqueda salidas al problema grave mundial; sin embargo nos preguntamos: ¿bajo la enseñanza aún colonial de la matemática quienes serán los matemáticos del futuro, y quienes enseñarán matemática?.

En búsqueda de soluciones emerge *la pedagogía integral*, Rodríguez (2010) que está íntimamente conexa con la psicología educativa y la teoría de aprendizajes contemporáneas. Y con ello, *la didáctica integral*, propone que el aprendiz utilice los tres canales relativos a los aprendizajes: visual, auditivo y kinestésico, además de las inteligencias múltiples descubiertas por Gardner (1993); es decir, la inteligencia lingüística, el lógico matemático, espacial, corporal- cinestésica, música, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

Es por esto, *la matemática y la pedagogía integral* van de la mano, la primera coadyuva al desarrollo del pensamiento crítico, fungiendo como sostén de la segunda. Se trata que el discente piense por sí mismo, se auto dirija, medite y reflexione todo con la finalidad que sus acciones en el quehacer de su vida no se ejecuten abruptamente; estudios conllevan a conformar la tríada: *matemática-cotidianidad- y pedagogía integral*, en Rodríguez (2010).

La acogida de cualquier opción para alcanzar el objetivo de hacer llegar la ciencia legado de la humanidad; ese proceso en la matemática no cabe duda alguna es decolonizar el proceso de enseñanza de la matemática, y debe incluir estos capitales procesos, a través de la identificación de problemas relevantes para los estudiantes, los cuales analizados en su sistematicidad se deben resolver, utilizando la comprensión matemática; tales afirmaciones las ratifica Rodríguez (2019b).

Es de hacer notar que la decolonialidad de la enseñanza de la matemática va a buen puerto para la gloria de Dios en la línea de investigación titulada: *Educación Matemática Decolonial*, en el que primeramente se debe des-ligar para luego re-ligar en la transmodernidad la enseñanza de la matemática; se trata de una “educación nuestra auténtica descolonizada, cargada de un poder suave de renovación de nuestros saberes aborígenes, cotidianos, autóctonos, descolonizados es urgente; ecologizados con los conocimientos científicos, operados por las pedagogías decoloniales” (Rodríguez, 2019c, p.26).

En la *Educación Matemática Decolonial Transcompleja* es profundamente ecosófica, alcanza imaginarios en los seres humanos, previendo un modo de estar en el mundo, de percibirlo desde saberes ancestrales de nuestros aborígenes, con un cambio en las acciones y una conciencia que favorezca la unidad en la vida; para ello el amor y la sensibilidad deben ser el centro del accionar, en pro de la preservación de la unidad, (Rodríguez, 2020b).

Por ello, la visión decolonial de la matemática re-ligada y profundamente planetaria; pues lo decolonial es profundamente inclusivo conlleva a que en el hacer sean “construidas y por construir: en escuelas, colegios, universidades, en el seno de las organizaciones, en

los barrios, comunidades, movimientos y en la calle, entre otros lugares” (Walsh, 2014, p. 15). Estamos hablando de la matemática de la calle, del hábitat popular, de la cotidianidad y cultura con el abrazo de los saberes científicos y los soterrados de la matemática en igual grado de importancia.

Esta praxis debe superar los presupuestos métodos y modelos curriculares e instruccionales basados en el paradigma modernista-postmodernista-colonial. Esta nueva forma de enseñar y de aprender, estriba que la educación del ser humano debe ser necesariamente una construcción que atiende la condición humana, que es educable; de trata de una autoconstrucción; la actitud activa del estudiante debe estar presente en su formación, siendo él mismo, a través de sus acciones, quien se debe construir como persona, y el ciudadano-docente debe intervenir como un elemento facilitador del proceso.

La problemática de la educación colonial de la matemática en el Sur es agravada por los rezagos coloniales instaurados en las mentes que no escapa de estos problemas y es necesario el papel preponderante que ha de desempeñar el discente en la liberación de tales prácticas opresoras. Es así como, en muchas partes se presentan conocimientos matemáticos desvinculados del aula, en forma desconectada y disyuntiva. Este fenómeno didáctico trae consecuencias en el proceso de enseñanza- aprendizaje, como el rechazo y tantos otros que se han venido describiendo.

Es urgente aportar a la Educación Matemática, la alfabetización matemática en profesionales universitarios re-significación urgente; sin duda es necesario una “re-significación urgente de lo que debe ser la alfabetización matemática desde las políticas de estado; promotoras de una culturización e inculturación de la matemática como vía para el desarrollo de los países y de la vida del ser humano” (Rodríguez, 2020, p.240). Una tarea de las políticas educativas venezolanas desde todos los niveles de educación, de las comunidades que se propende hacer en una educación transdisciplinar, decolonial que está en el ardor; en plena crisis venezolana, el caldo de cultivo para hacer nacer lo nuevo como resistencia a la opresión.

**Desafíos, creencias, tensiones en la enseñanza de la matemática en los grupos étnicos de Venezuela**

Ahora y en forma particular, se ahondará en cómo ha devenido la enseñanza de la matemática en los pueblos indígenas en general, para luego precisar en el caso de Venezuela. El desarrollo de un currículo adecuado para los pueblos indígenas de América Latina en el campo de la enseñanza de la matemática, requiere primero de establecer las relaciones históricas entre la realidad indígena y el desarrollo de la matemática que se desea imponer a estos pueblos ahora culturizados por sus propios hermanos, en la colonización del saber y poder que ha dejado la invasión europea de 1492. La percepción propia de su realidad, sus creencias y costumbres forman patrones de conducta que deben ser estudiados si se desea buscar el modelo de educación adecuado para estos pueblos. Pero que, con la Etnomatemática el viraje a dicha enseñanza es muy posible considerando eso si lo valioso de cada cultura de los aborígenes.

D'Ambrosio (1990) indica que el origen del pensamiento matemático es una cuestión no resuelta, y propone la Etnomatemática. La búsqueda de explicaciones de por ejemplo las religiones, artes y ciencias, sistemas de valores y estilos de comportamiento en la vida comunal y social, lo psicoemocional, lo imaginario, así como los modelos de producción y propiedad están relacionados con el pensamiento matemático. Existe una creciente producción académica destinada a investigar los distintos estilos y modos de construir el conocimiento en diferentes contextos naturales y culturales donde se reconoce el desarrollo de las ideas matemáticas. Obviamente, en las Américas estos procesos siguieron caminos diferentes a los de Europa, Asia y África.

La invasión y la colonización impuesta de las tierras ahora conocidas como las Américas tuvieron, como una de sus consecuencias, una enorme reorientación del curso de las civilizaciones del continente. Es trascendental aquí hacer notorio sin duda en cada país y sus grupos étnicos se ha avanzado desde sus inicios manifestaciones culturales que están cargadas de contenidos matemáticos, Rodríguez (2017). El patrimonio cultural matemático que aquí se explicita está henchido de un diálogo entre culturas teniendo preminencia por el rescate de la cultura autóctona; aquella olvidada del *Abya Yala*, Rodríguez (2017). Se devela el nombre milenario escondido en la modernidad castradora. En la lengua del pueblo kuna, originario de Sierra Nevada en el norte del país hermano Colombia y que vive en el presente en el Caribe de Panamá, *Abya Yala* significa tierra madura, viva, en florecimiento,

madre o de sangre vital se compone de *Abya*, que quiere decir sangre y ala, que significa territorio, viene de la tierra y es entonces *Abya Yala* América (Rodríguez, 2017).

Es *Abya Yala* la denominación originaria, que luego al denominarlo pueblos indígenas por los invasores y encubridores de nuestro continente les permitió relacionarlos con las Indias, región buscada por los negociantes europeos a finales del siglo XV y de alguna manera justificar la masacre y todo lo ocurrido en el mal llamado descubrimiento de América; tal como lo expresa Rodríguez (2017).

Desde el *Abya Yala*, en profunda expresión descolonizada de América, pensando en su patrimonio cultural matemático, también colonizado y gran parte destruido e impuesto después a conveniencia del proceso eterno de apoderamiento de nuestros pueblos y encubrimiento del otro en palabras de Dussel (1993) y otros autores como Quijano (1989). La matemática en la historia del *Abya Yala* es ocultada y soterrada. Los hechos históricos hablan por sí solos, no se puede ocultar que desde la llegada de mal denominados los colonizadores europeos, a lo que hoy se conoce como América, los pueblos originarios de estas tierras han sido exterminados paulatinamente, el exterminio se ha llevado a cabo de muchas maneras, entre ellas está el asesinato de los aborígenes, la destrucción de sus casas, templos y ciudades, el saqueo de sus tesoros, el proceso de imposición cultural, religiosa y el esclavismo, Rodríguez (2017). De su cultura en general, la aculturización y transculturización en pleno.

Aunado a esta destrucción del acervo histórico-cultural de los aborígenes se observa el menosprecio que han sentido muchos europeos hacia el indoamericano fundamentada en *la inferioridad del aborígen y una superioridad del europeo* como ser humano. Estas pretensiones de superioridad son señaladas por Morales (1995, p.76) al decir que “primero fue el invasor español, quien pretendió justificar la dominación colonial, en un primer momento por la supuesta superioridad de la religión cristiana católica y, luego, por la supuesta superioridad racional del hombre europeo”.

La Educación Matemática, o enseñanza de la matemática, no escapa primero de la colonización y luego de la colonialidad; por ello en el Sur emergen movimientos, investigadores que reconociendo los conocimientos y saberes matemáticos propios dan



cuenta del impulso y de la valía de los nuestros, de la lucha por hacer lo propio, de develar nuestros aportes a la ciencia legado de la humanidad. La matemática como legado de la humanidad no es parcela de Occidente, ni de nadie; es un derecho, inclusión de todos.

La Educación Matemática ha venido siendo como afirma Skovsmose (2012, p.270) “capaz de operar como un arma secreta del imperialismo occidental” o como parte de la colonización cultural, como lo analiza D’Ambrosio (2001). Son muchos investigadores, que adelantan este tipo de resultados.

La matemática y sus grandes descubrimientos fue invisibilizada también con la masacre al continente. La cultura maya, es especial, tantas veces se ha intentado invisibilizar por la colonización, los mayas son grandiosos en las creaciones de la matemática. En simbología son únicos: inventaron un sistema jeroglífico de escritura utilizando imágenes para representar los sonidos, usaban las probabilidades admirablemente contando las palabras utilizando varias combinaciones de alrededor de 800 signos diferentes, asignando a cada signo una sílaba y estas al mismo tiempo se combinaban para crear otra.

Tal sistema legendario de la humanidad inventó tres tipos de calendarios: el Sagrado de 260 días que es el calendario corto dividido en 13 períodos de 20 días cada uno, su utilidad era para los hitos de su agricultura, sus ceremonias religiosas y sus costumbres familiares. El calendario civil o trópico de 365 días que se basa en el recorrido anual de la tierra alrededor del sol en 365 días, para ello dividió el año de 365 días en 18 períodos de 20 días cada uno y 5 días sobrantes. Y el calendario compuesto por el ciclo de 52 años combinado por 4 períodos de 13 años cada uno.

Los mayas inventaron un sistema de numeración vigesimal, erigieron el número cero, para los que tienen la luz de la creación matemática y la faz de la inteligencia se sabe que el número cero es una esfinge indispensable en las matemáticas. Este concepto de la nada, de lo absoluto carente de característica anulados de los otros es de una maravilla utilidad sin el cual el sistema numérico más usado, el de los números reales no tendría ningún significado. En general según, el sistema de escritura del “pueblo maya, por su contenido y su ritmo, parece indicar que se trata del producto de una larga tradición oral

que fue transmitida y conservada a través de distintos sistemas de escritura como los que componen los Códices” (Ivanoff, 1972, p.356).

Los mayas, con su cultura profundamente compleja creen en lo esotérico, en lo abstracto, en la utilidad y en la vida; por ello representaban el sistema numérico como un sistema de conteo con mínimo tres símbolos para cada uno, para el número cero la representación es un punto, una barra y un símbolo.

En la ilusoria colonización occidentalista de vedar lo nuestro y el pensamiento maya, los ritos eran imprescindibles para garantizar el funcionamiento del universo, el devenir del tiempo, el paso de las estaciones, el crecimiento del maíz, y la vida de los seres humanos. Ésta magnificencia el Continente Europeo estaba lejos de poseer. La astronomía con los calendarios y las probabilidades que predecían fácilmente eclipses solares son de creaciones mayas primerísimas. Esa civilización utilizaba la penicilina para curar a caciques y tenían sistemas de drenaje pluvial y abastecimiento de agua, ingeniería que no conocían los europeos. América Latina tiene una historia milenaria, tanto “en su fuente prehispánica como en su vertiente hispano-ibérica; tiene una historia centenaria en su originalidad propiamente latinoamericana -desde el siglo XVI-. Ignorar, olvidar o no tomar conciencia de esa evolución es justamente la característica de una conciencia in-culta” (Dussel, 1973, p.28).

El desconocimiento de nuestra cultura en la actualidad, o su sesgo forma parte de las consecuencias de la colonización de las mentes tal como afirma Quijano (1989) “si el conocimiento es un instrumento imperial de colonización, una de las tareas urgentes que tenemos por delante es descolonizar el conocimiento”. Entonces la descolonización del saber de la cultura autóctona, de nuestro patrimonio cultural matemático es de urgencia. Ideas que corrobora Mignolo (2010). Es vivir en el encubrimiento del otro a la que Dussel (1993) titula su gran obra: *1942: el encubrimiento del otro: hacia el origen del mito de la modernidad*. En el que de manera magistral intenta explicar que no hubo tal descubrimiento; sino la masacre que pretendió desde la modernidad encubrir el potencial del otro; aquel pisoteado y vejado en su lugar de origen.

Descolonizar nuestro continente implicará descubrir su historia a partir de los signos y elementos que rememoran su caducado patrimonio matemático olvidado no reconocido; transculturizado; muchas veces aculturizado y que ayudan a vislumbrar cómo y por qué ha llegado a ser lo que es; en muchas partes de nuestro continente, el Abya Yala; es aprender de los mayas; son palabras expresadas por Rodríguez y Guerra (2016).

En nuestro país, Venezuela, la explotación de los recursos naturales tuvo su marca, como lo expresa González (2001) se introdujeron nuevos estilos de vida, hábitos alimenticios y de intercambio comercial. Este mismo investigador señala que específicamente en 1974 con la mal denominada *Conquista del Sur* se abren las áreas indígenas y sus recursos naturales a los intereses económicos de empresas nacionales y transnacionales. Esta apertura generó múltiples daños ecológicos a las áreas indígenas además de genocidios por parte de los mineros ilegales llamados *garimpo en contra de la tribu Yanomami* en el año de 1993; Ortiz (2004) señala a su vez que existen múltiples genocidios que quedaron encubiertos.

Este proceso de colonización la transculturización, e invasión de las costumbres criollas y extranjeras sobre las aborígenes ha hecho que desaparezcan de forma paulatina aspectos de mucha importancia para la comprensión de su cultura, desarrollo y forma de vida, elementos importantes como: organización social, lenguaje, formas de intercambios, ocupación territorial, construcciones, escultura y pintura, se han perdido total o parcialmente. Este proceso descrito por Ortiz (2004) implica dos etapas, primero la pérdida o desarraigo de una cultura precedente, y segundo la creación de nuevos fenómenos culturales que pudieran denominarse de *neoculturación*. Tiene sentido entonces desde la cultura resistente y su indagación ir a la preservación de su patrimonio cultural matemático.

En la colonialidad de las mentes, la incorporación de modos de pensamiento del colonizador se comprueba a menudo. En la mal denominada conquista reconocemos fácilmente diferentes maneras de explicar el cosmos y la creación, así como de tratar con las cosas del mundo circundante. Sistemas religiosos, estructuras políticas, arreglos arquitectónicos y urbanísticos ciencias y valores fueron en unas cuantas décadas, suprimidos y reemplazados por los del conquistador. Algunos restos del comportamiento

original de estas culturas fueron o aún son proscritos o tratados como folclor. Sin embargo, ellos seguramente integran la memoria cultural de las gentes que descienden de los pueblos conquistados. Muchos de estos comportamientos son fácilmente reconocibles en la vida diaria, en la que también están presentes ideas matemáticas. *La matemática es tanto un quehacer humano como una forma cultural; por consiguiente está sujeta a una dinámica cultural.*

Como quehacer humano, la matemática tiene que ver con la generación, la organización intelectual y social, así como la difusión de diferentes vías, estilos, modos de explicar, comprender, aprender, resolver, explorar más allá del entorno inmediato natural y sociocultural. Como forma cultural, la matemática y el comportamiento matemático se convierten en parte del desarrollo social. Modos de producción, trabajo y organización social, están íntimamente conectados con las ideas matemáticas. Considerar la matemática como un quehacer humano y una forma cultural constituye aspectos centrales del programa de investigación, la Etnomatemática, D'Ambrosio (1993).

Esto indica que la matemática no es un instrumento aislado del contexto social sino por el contrario está intrínsecamente relacionado con el desarrollo social de la región. Se nota que el desarrollo matemático de los pueblos indígenas fue influenciado y en algunos casos destruido por el proceso de colonización. La forma natural de desarrollar sus conceptos varió a raíz de estos acontecimientos.

Durante los años setenta y ochenta, varios psicólogos cognitivos advertían que la gran mayoría de los estudios sobre psicología cognitiva había sido realizado con individuos que pertenecían a la cultura occidental generalmente blanca y que mientras no dispusiéramos de estudios sobre otras culturas nuestro conocimiento del desarrollo cognitivo del ser humano sería siempre incompleto. Se comenzó a desarrollar una serie de investigaciones cognitivas comparativas transculturales entre grupos humanos no occidentales entre los que se incluían los grupos étnicos indígenas de este lado del mundo. A raíz de estos estudios se han desarrollado experiencias educativas matemáticas para las etnias indígenas del pensamiento del Sur.

En cuanto a los aborígenes de nuestro país, Venezuela, la enseñanza de la matemática formal entra en escena con la *Educación Intercultural Bilingüe (EIB)*, se “implementó en 140 comunidades de 9 pueblos indígenas” (Pérez, 2007, p.21). Esta, según la misma autora, se desarrolló a finales de la década de los setenta del siglo pasado motivada por diferentes factores de carácter social, los movimientos indígenas nacionales y extranjeros, así como la activación de distintos grupos pro indígenas; “los primeros planteamientos sobre Educación Intercultural Bilingüe —allá en los años 1960 y 70— comenzaron a producir un vuelco total, decisivo e irreversible en la vida de los Pueblos Indígenas” (Mosonyi, 2009, p.198). Esta lucha va en crecimiento, son muchos los baluartes que en la materia están en el ardor en el campo de batalla, en Venezuela; pero que la falta de formación y la conciencia decolonial decadente imponiéndose las prácticas caducas; aunado a las falsas políticas del estado, hacen que las soluciones no avancen.

Es importante en la EIB que se dé una verdadera interculturalidad; donde de la interculturalidad debe “construirse desde los sectores excluidos y marginados, porque son estos sectores lo que deben elaborar una posición que reclame el diálogo y no esperarlo, podría juzgarse como una idea que aúna la confrontación y la violencia entre expresiones culturales” (Añazco, 2019, p.117). Esta realidad debe ser posible en la práctica en Venezuela; cumpliéndose la reglamentación nacional. La interculturalidad debe estar desprendida de las prácticas modernistas- postmodernistas-coloniales, e ir a un verdadero concepto transmoderno, donde se rescaten las víctimas de la modernidad, lo execrado y desvalorizado.

En sintonía con la reglamentación venezolana, la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2009), la misma que en su artículo 26 expresa las modalidades del sistema educativo venezolano, señalando que estas son “la educación especial, la educación de jóvenes, adultos y adultas, la educación en fronteras, la educación rural, la educación para las artes, la educación militar, la educación intercultural, la educación intercultural bilingüe”. De esta manera, la LOE plasma las aspiraciones señaladas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) al respecto de una educación diversa, incluyente, en condiciones de igualdad, pluricultural, multiétnica y plurilingüe. La *Educación*

*Intercultural Bilingüe*, puesto que para los pueblos indígenas su educación debe ser desarrollada bajo esta modalidad.

La LOE en su artículo 27 considera a la *Educación Intercultural Bilingüe* es obligatoria y afirma que “la educación intercultural bilingüe es obligatoria e irrenunciable en todos los planteles y centros educativos ubicados en regiones con población indígena, hasta el subsistema de educación básica” (p. 15). En algunas regiones del estado Zulia se aplica esta modalidad educativa. En este mismo artículo la LOE establece además que “la educación intercultural bilingüe se regirá por una ley especial que desarrollará el diseño curricular, el calendario escolar, los materiales didácticos, la formación y pertinencia de los docentes correspondientes a esta modalidad” (p. 15). Esta ley especial aún no ha sido promulgada y resultaría interesante su discusión por cuanto hace referencia al diseño de un calendario escolar adaptado a las necesidades de los pueblos indígenas según su región, patrones de vida y cultura.

Ahora: *¿cómo ha sido la práctica de la enseñanza de la matemática en los pueblos indígenas?* Las prácticas matemáticas desarrolladas por los pueblos indígenas se han fundamentado principalmente para convivir con la naturaleza. Pero el falso diálogo, de acuerdo con Dussel (2017), y la desmitificación de la costumbres en las comunidades indígenas hace difícil el considerarlas valiosas desde sus costumbre para aprender. Lo que a veces se nombra como diálogo, es en realidad una relación de dominación y explotación de una cultura sobre otras.

Estas dos visiones de las matemáticas, en las comunidades aborígenes, deben ser tomadas en cuenta cuando se analiza el porqué de un tipo de matemática. La Etnomatemática tiene entonces cabida importante en esas prácticas, está plenamente justificada. La matemática que se practica entre los “grupos culturales identificables tales como las sociedades nacionales, tribales, los grupos de trabajo, (...). Su identidad depende en gran medida de focos de interés, la motivación, y ciertos códigos de una jerga que no pertenecen al ámbito de las matemáticas académicas” (D’Ambrosio, 1997, p.16). En este sentido, existe una diferenciación importante por cuanto señala que no se refiere al estudio

de una matemática específica, más bien trata de esa relación que se establece entre la matemática y la cultura, de cómo se desarrollan esas ideas matemáticas.

En la Constitución Bolivariana de Venezuela (1999), Pocaterra (2003), los derechos originarios, históricos y específicos de los pueblos indígenas, y por primera vez asume a la nación en su unidad y diversidad multiétnica y pluricultural, desde un marco filosófico-jurídico intercultural, con profundo sentido de justicia y equidad para todos los pueblos y culturas constitutivos de la venezolanidad. Explicar y comprender los contenidos de la Etnomatemática desde la visión y concepción de los grupos indígenas hacia la matemática en instituciones cuya formación sea bajo la orientación de la Educación Intercultural Bilingüe, no será una tarea investigativa fácil, según los planteamientos antes señalados de Pocaterra (2003); más aún cuando la idiosincrasia del *Wayuu*, es regida por conceptos religiosos y culturales muy arraigados a su forma y estilo de vida, lo cual influye totalmente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los mismos.

De acuerdo con Fernández (2001) *los guajiros autodenominados Wayuu*, arraigados mayormente en la península de la guajira que colinda entre la parte nor-oriental de Colombia y noroccidental de Venezuela; atesoran sus creencias en seres superiores los cuales incorporan el bien y el mal. Constituyen prácticas y ritos religiosos guiados por *el Shamán o Piache* para aprender todo lo relacionado con el arte espiritual. Su organización social se rige por un sistema de parentesco matrilineal; es decir, la madre a través de la prole garantiza la perpetuación y multiplicación del linaje. El sistema de gobierno carece de un poder centrado, pues cada linaje o clan tiene su *A'laülaa* (jefe) cuya figura tiende a ser representada por el tío materno; y además desarrollaron un sistema numeral que va desde el uno al mil y más allá de éste, de acuerdo con Fernández (2001).

Las operaciones matemáticas *Wayuu*, son las mismas de la cultura occidentalista, con la diferencia que éstos pueden interpretar los cálculos de manera diferente. Por ejemplo usaban los nudos elaborados en una cuerda para contar los días del año, meses; los días no se contaban en número, sino por medio de la estación lluviosa, la luna, entre otras. Basado en este contexto Chacón, Nuccete y Petit (1994) exponen que *los Wayuu* aprenden la matemática por la observación y la práctica cotidiana, lo que tiende a reforzar el desinterés

por la educación formal. Esa práctica es profundamente ecosófica, por ser espiritual, social ambiental.

Es así como, “la actividad matemática es desarrollada por el *Pueblo Wayuu* de manera continua, los relatos de la creación del mundo por parte de *Maleiwa*, formación de los clanes, aparición del bien y el mal se desarrolla como un eje transversal” (Paredes, 2015, p.55). El *Pueblo Wayuu* no tiene en absoluto nada que envidiarle a la mitología griega y su interrelación del mundo espiritual y su mundo natural, en la *Cultura Wayuu* existen dos seres mitológicos, *Juyá* y *Pulowi*, el primero es asociado a la lluvia, a la fertilidad, a los buenos tiempos y se identifica con la figura masculina, *Pulowi* por su parte es asociada a la sequía, a los animales, los espíritus y se relaciona con la mujer. En la *cultura Wayuu* se trata de explicar cada cosa, la existencia de cada elemento.

Para ellos, es más importante el producto, cosas, cantidades de animales o pertenencias, que el significado cognitivo de los conceptos o términos matemáticos lógicos occidentalistas. Visto éste panorama, se refleja lo difícil que puede ser para el docente de Educación Básica venezolana, especialmente aquellos que están ubicados en zonas de predominio *Wayuu*; la enseñanza de contenidos matemáticos, más aun la descripción y comprensión de los mismos, por cuanto la tendencia es desarrollar actividades formativas orientadas por objetivos, competencias y fines programáticos carentes de filosofía y sistema social indígena *Wayuu* con amplio predominio de estructura occidentalista.

*Los aborígenes Kariña* de la familia lingüística de aborígenes Caribe, enclavado en el centro y sur del estado Anzoátegui y al norte del estado Bolívar, Venezuela, no escapan de la marca occidentalista de enseñanza de la matemática. Son grupos provistos aun así una buena organización social, su sistema de orientación está relacionado directamente con el sol y vale la pena preservar su patrimonio cultural matemático; desde sus bailes, comida, agricultura, cantos, viviendas, lenguaje entre otros.

*Los Kariña* basan su subsistencia en el conuco y para ello aprovechan al máximo las tierras húmedas de los morichales, los cuales no sólo permiten una alta productividad, sino además aseguran la cacería. Han sufrido sustanciales cambios debido a la explotación petrolera en su territorio y, aunque conservan parte muy reducida de sus tierras ancestrales,



en cambio, sus tradiciones, su cosmovisión y su organización social se han visto mermadas. De hecho, están perdiendo su idioma y se sienten atropellados por la transculturización. Desde su cultura vale la pena rescatar sus propias perspectivas y conocimientos matemáticos.

Por consiguiente, resulta totalmente claro la necesidad de asumir frontalmente la motivación intrínseca del estudiante aborígen por el eminente rechazo que existe hacia la ciencia matemática que arrastra al igual que el resto de la población. Se necesita entonces estudiarla interpretándola hermenéuticamente, empleando herramientas heurísticas emergentes para analizar con conciencia sus especificidades curriculares para relacionarlas con la vida cotidiana y cultura originaria; tórnalas más visibles, atractivas y armónicas con cada tipo de inteligencia del ser y de su formación integral, luego de explorarlo, desde ese preciso campo científico; sin privilegiar este que hace soterrar a los saberes culturales.

La matemática es un modelo de pensamiento que ayuda a formar estas capacidades en las personas indica que su conocimiento es fundamental en los procesos económicos de cualquier índole. En este contexto, los aborígenes necesitan un proceso de aprendizaje de la matemática diferente al utilizado por los sistemas occidentales en virtud en la forma en que ellos construyen su visión de la realidad.

Por otro lado, los pueblos indígenas ven en la matemática un agente de progreso social, un arma que les ayuda a defenderse de la explotación y el engaño indiscriminado de los hombres blancos. Se demuestra que es necesario crear un currículo la enseñanza de la matemática para las etnias indígenas de Venezuela, acorde a sus necesidades y cultura de forma que les permita ingresar de manera competitiva en el mundo transculturizado; pero respetando sus costumbres y su cultura.

Las etnias indígenas de Venezuela estarán condenadas a la exclusión económica y social si se menosprecia su cultura su historia, sus costumbres; si se siguen dominando y colonizando ahora por sus propios hermanos venezolanos que los ven como inferiores. En este sentido, se piensa que en toda situación de enseñanza- aprendizaje se pueden utilizar situaciones para enseñar matemáticas desde lo más sencillo hasta los más complejas

escenarios, donde los participantes pueden configurar con elementos de sus propios conceptos y experiencias sus problemas.

Por otro lado, se persigue estudiar la matemática a partir de la complejidad y dilucidar cuales son los factores de orden matemático que se suscitan en situaciones o elementos importantes de la vida cotidiana y cultura. Esta praxis será vinculada con la vida misma, como en efecto, ocurre durante la génesis de esta ciencia matemática para evitar su desarticulación con el tejido de la vida en general, y en particular con lo social, Rodríguez (2010).

Significa, pues, que para el ejercicio de la práctica docente en la realidad compleja de hoy es determinante, dejar de impartir matemáticas como el conocimiento último de los hechos, puesto que la realidad es cambiante y la matemática misma es una ciencia que está sujeta a constantes cambios. Como puede observarse, tal apreciación es de alta relevancia para la presente investigación, ya que reafirma los enunciados que se han venido aflorando; debido a que en las aulas de clase se practica y profesan situaciones totalmente aisladas del contexto del estudiante, se parcelan los conocimientos y se reducen estos a meras recetas, desfasados de la vida, de los afectos y de los intereses más elevados de los educandos como seres humanos integrales.

Todo lo anterior, representa una ineludible convocatoria para los actores representativos de la acción de enseñar matemáticas en forma alternativa, contraponiendo los viejos senderos y prácticas positivistas, la matemática deben enseñarse de acuerdo con el desarrollo cognitivo de los estudiantes, afectivos y culturales. Y se añade desde procesos de la costumbre de los aborígenes, desde la vida cultural; desde el respeto por su devenir. Queda así develada algunas concepciones, creencias, tensiones y desafíos que hacen parte del campo de la enseñanza modernista de la matemática en los grupos étnicos de Venezuela actualmente.

Como líneas de salida a la problemática de enseñanza de los aborígenes por ejemplo, “el Currículo Nacional Bolivariano que sin duda alguna tiene una gran intención apegada a los sentires y cultura de los grupos es la Etnomatemática para cambiar la forma de transmitir la matemática desde las aulas de clases” (Porrás, 2011, p.499) el Currículo

Escolar Bolivariano hereda buena parte de las tendencias y “principios educativos que se intentaron introducir en la Escuela Básica con la Reforma del año 1997. Además, incorpora principios que, en el campo de la Educación Matemática, fueron expuestos por Ubiratan D’Ambrosio como orientadores del *programa que se denominó Etnomatemática*” (Porras, 2011, p.499).

Es decir, que la Etnomatemática se encuentra presente en la educación venezolana, en el sistema, en el papel, más sin embargo en la práctica hace falta hacer investigaciones del entorno real que se vive en las instituciones educativas, de qué manera han usado e interpretado el Currículo Nacional Bolivariano y su intención Etnomatemática. En el documento Sistema Educativo Bolivariano el principio de *unidad en la diversidad*, el cual constituye uno de los principios de la Etnomatemática, como programa educativo y de investigación: la concepción del Currículo General asegura, el “Sistema Educativo Bolivariano y su contextualización regional y flexibilidad en las instituciones educativas, enfatiza el reconocimiento de la diversidad de sujetos y espacios culturales, así como de la pertinencia sociocultural; los contenidos de la educación son mediados por éstos” (Porras, 2011, p.499).

En el mismo orden de ideas, Higueta (2011) ha reconocido la importancia de construir un Currículo que considere los referentes de las culturas a partir de los cuales las prácticas culturales y los objetos culturales que allí se movilizan sean estudiados. Tomar las prácticas culturales como centro del currículo posibilita un diálogo, y podríamos decir una interculturalidad epistemológica que supera las asimetrías existentes entre las culturas. Tales resultados son respaldados por Blanco, Higueta y Oliveras (2014).

Como se ha generalizado ya en la parte final de la indagación propugnar el papel de la Etnomatemática como un campo de investigación comprometido con el estudio de las matemáticas de las comunidades que históricamente han sido colonizadas y a-culturadas en Venezuela es esencial; y en el reconocimiento que todas las comunidades venezolanas sufrieron esa invasión y transformación en sus vidas y culturas; y desde luego en sus contenidos matemáticos que con la Etnomatemática los cambios serán significativa en el

camino a la develación de los contenidos matemáticos y de la preservación y promoción desde la educación y nuevas prácticas educativas de los mismos.

### **Reflexiones en el camino de la investigación, en pleno ardor de la problemática**

Se ha cumplido con el *objetivo e problematizar algunas concepciones, creencias, tensiones y desafíos que hacen parte del campo de la enseñanza modernista de la matemática en los grupos étnicos de Venezuela actualmente*. Algunos conocimientos de la matemática y cultura que reivindican el papel trascendental de la ciencia patrimonio cultural de la humanidad en Venezuela, sus desarrollo y vida en de los ciudadanos. Reafirmar el reconocimiento del carácter colonizado de las matemáticas en el aula que aún tiene serios rezagos. Lo que dice que el reconocimiento de nuestra diversidad cultural está en comienzos en los docentes y matemáticos que aún tienen como parcela y ejercicio de poder la matemática y su enseñanza.

Es de hacer notar que el cuidado del medio ambiente, los docentes ecosóficos que promuevan la formación de ciudadanos hacia la salvaguarda de las comunidades aborígenes, primerísimos en el planeta-tierra a los que si se le daña un río, entre otras acciones antihumanas, se daña su modo de vida y la sobrevivencia. El perjuicio a dichas comunidades es el perjuicio de todo el planeta. Así la enseñanza de la matemática en valores y compromiso es una tarea pendiente.

De acá, como líneas de salida en una fusión compleja de categorías como: matemática, Etnomatemática, cultura, historia de la matemática, historia de las comunidades colonizadas y aculturadas, cotidianidad, entre otras se dan las siguientes reflexiones que no son conclusivas. Desde la consideración de la cultura y vida de los grupos étnicos la socialización y reivindicación de los conocimientos matemáticos de los artesanos en el proceso de elaboración de la cestería realiza aportes sustantivos a la historia de dichas comunidades al mismo tiempo que el artesano es tomado en cuenta en los apostes de los contenidos matemáticos.

El sistema de numeración de las etnias aborígenes de Venezuela, sus conocimientos matemáticos, tal como lo expresa Sánchez (2009) tienen una riqueza inconmensurable. En

general, la riqueza del patrimonio cultural matemático desde el patrimonio histórico es digno de investigar en todos los aborígenes en el país. Su importancia ha sido encubierta, por ejemplo en la *tribu Warao*, pueblo indígena situado en el delta del Orinoco, uno de los ríos más importantes de América Latina y que en su mayor parte transcurre por Venezuela, la antigüedad de ellos en el Delta del Orinoco es difícil de establecer exactamente, pero los últimos estudios, basados en piezas de cerámica, afirman que sus orígenes se remontan a 17.000 años antes de nuestro Señor Jesucristo, Sánchez (2009). Todo parece indicar que esta tribu es la más antigua del Delta y de Venezuela. El término *Warao* traducido al castellano significa *gente de las canoas*. Allí hay una riqueza inconmensurable digna de indagar y recrear en su patrimonio matemático.

Algunos elementos a tener en cuenta para la enseñanza de las matemáticas en los aborígenes *los Kariña y Wayuu* como: la elaboración de algunas actividades para la enseñanza de las matemáticas con base en la elaboración de las artesanías, los bailes y cultivos; entre otras conllevan al cambio en las prácticas pedagógicas de los docentes en dichas comunidades, hacia un verdadero reconocimiento y respeto por la salvaguarda de sus culturas. Todo ello pertenece a la continuación de próximas indagaciones, enmarcadas en la línea de investigación titulada: *transepistemologías de los saberes y transmetodologías transcomplejas*.

### Referencias bibliográficas

- Añazco, D. (2019). La interculturalidad como nuevo objeto: Esbozo de un planteamiento transmoderno. *Ciencia e Interculturalidad*, 24(01), 106-119. <https://doi.org/10.5377/rci.v24i01.8006>
- Blanco, H., Higueta, C., y Oliveras, M. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 245-269.
- Chacón, N., Nucete, G. y Petit, V. (1994). *La enseñanza de la matemática en la etnia Wayuu. Enseñanza de la Matemática*, 3 (2), 12-25.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
- D'Ambrosio, U. (1993). Etnomatemática: Um programa em Educação Matemática. *Revista 2º semestre*, 1, 5-11.

- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. En A. Powel y M. Frankenstein (Eds.), *Ethnomathematics – Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 13 – 23). New York: State University of New York Press, Albany.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Díaz, P. (2002). La Enseñanza de la Matemática de los pueblos indígenas de América Latina en el marco de la Globalización y el Capital Humano. *Revista digital Matemáticas, Educación e Internet*; 3(2), 1-11.
- Domite, M. (2004). Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva Etnomatemática. En: Knijnik, G; Wanderer, F; Oliveira, C. (Org.) *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. EDUNISC: Santa Cruz do Sul. pp. 419-431.
- Dussel, E. (1973). *América Latina Dependencia y Liberación*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Dussel, E. (1993). *1492: el encubrimiento del Otro. Hacia el origen del mito de la modernidad*. Edición Plural, La Paz.
- Dussel, E. (2017). La nueva edad del mundo. Transmodernidad. En *Filosofías del Sur. Descolonización y transmodernidad* (pp. 257–294). Buenos Aires: Akal/Inter Pares.
- Freire, P. (1997). *La pedagogía del oprimido*. Madrid, España: Siglo XXI.
- Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Ediciones Paidós.
- González, O. (2001). Multilingüismo, Etnias y Culturas Indígenas en el “Noroeste Amazónico” del Estado Amazonas de Venezuela. *FERMENTUM*, 11(32), 360-370.
- González, V. (1986). *Teoría y práctica de los medios de enseñanza*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Higuera, C. (2011). La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí (Trabajo de Grado). Universidad de Antioquia, Medellín.
- Ivanoff, P. (1972). *Civilizaciones maya y azteca*. Roma: Arnoldo Mondadori.
- Ley Orgánica de los Pueblos y Comunidades Indígenas (2005).

- Mignolo, W. (2010). *Desobediencia Epistémica*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Signo.
- Mora, A. (2014). Modelización matemática, recursos tecnológicos y planificación de la enseñanza en la formación inicial de profesores de matemáticas (Tesis de Doctorado). Universidad de Los Andes, Mérida.
- Morales, F. (1995). Etnoinvestigación: El conocimiento científico a la luz de la diversidad cultural. *Revista venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 1, 75-89.
- Mosonyi, E. (2009). Una Mirada Múltiple Sobre la Interculturalidad y la Diversidad. *Diálogos Culturales*, 4, 187-211.
- Ortiz, L. (2004). Prolegómenos a las etnomatemáticas en Mesoamérica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 7(2) 171-185.
- Paredes, H. (2015). Las actividades matemáticas del Pueblo Wayuu. En: José Ortiz y Martha Iglesias editores, Investigaciones en Educación Matemática. Aportes desde una Unidad de Investigación, Maracay: Universidad de Carabobo. (pp. 44-58).
- Pérez, L. (2007). *Educación Superior Indígena en Venezuela*. Caracas: Fondo Editorial IPASME.
- Pocaterra Aapiushana, J. (2003). Traducción de la Constitución Bolivariana de Venezuela al Wayuunaiki. Tü Laülaasükaa Pütchi Sulu'u Oumainwaa Mülo'usukalü Woliwariaana Wenesueela (Wayuunaikiru'u) (1999).
- Porra, O. (2011). Una mirada al proceso de transición al sistema educativo bolivariano. Universidad de los Andes, facultad de ciencias, Mérida. Venezuela. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/dspace/bitstream/123456789/34586/1/articulo17.pdf>
- Quijano, A. (1989). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En libro: La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas. Edgardo Lander (comp.) CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires, Argentina.
- Rodríguez, M. (2010). Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: elementos epistemológicos en la relación ciencia-vida, en el clima cultural del presente (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Caracas.

- Rodríguez, M. (2017). La transcomplejidad como transparadigma en las concepciones del patrimonio cultural del Abya Yala. *Revista Visión Educativa IUNAES*, 11, 108-119.
- Rodríguez, M. (2019a). La relación educativa desde la pedagogía integral en la matemática: una innovación por re-significar. *Revista Magazine de las Ciencias*, 4, 12-25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3605160>
- Rodríguez, M. (2019b). Narrativa de las matemáticas del amor y la amistad: didácticas poéticas en la enseñanza. *Praxis Educativa ReDIE*, 19, 40-55. Obtenido el 3 de enero de 2018, <http://redie.mx/librosyrevistas/revistas/praxiseduc19.pdf>
- Rodríguez, M. (2019c). Re-ligar como práctica emergente del pensamiento filosófico transmoderno. *ORINOCO Pensamiento y Praxis*, 11, 13-34.
- Rodríguez, M. (2020a). La alfabetización matemática en profesionales universitarios: imposibilidad o re-significación urgente. *Revista Innova Educación*, 2(2), 227-244.
- Rodríguez, M. (2020b). Matemática-ecosofía: miradas de un acercamiento complejo. *Visión Educativa IUNAES*, 14 (29), 1-12.
- Rodríguez, M. y Guerra, S. (2016). Popol Vuh patrimonio cultural: Serendipiando con sus dinámicas sociales desde la complejidad. *Praxis Educativa ReDIE*, 15, 31-52.
- Sánchez, D. (2009). El sistema de Numeración y lagunas de sus aplicaciones entre los aborígenes de Venezuela. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(1), 43-68.
- Skovsmose, O. (2012). Investigación, práctica, incertidumbre y responsabilidad. En Valero, P. y Ole Skovsmose, O. *Educación Matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 261-370). Colombia: Universidad de los Andes, Centro de Investigación y Formación en Educación.
- Wallerstein, I. (1999). *El fin de las certidumbres en ciencias sociales*. México: CEIICH-UNAM Colección Las Ciencias y las Humanidades en los Umbrales del Siglo XXI.
- Walsh, C. (2014). *Interculturalidad Crítica y Pedagogía Decolonial: Apuestas (des)del In-Surgir, Re-existir y Re-vivir*. Recuperado de <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/>