

LA RELACIÓN EDUCATIVA DESDE LA PEDAGOGÍA INTEGRAL EN LA MATEMÁTICA: UNA INNOVACIÓN POR RE-SIGNIFICAR

THE EDUCATIONAL RELATIONSHIP FROM COMPREHENSIVE PEDAGOGY IN MATHEMATICS: AN INNOVATION FOR RE-SIGNIFICANCE

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3605160>

AUTORA: Milagros Elena Rodríguez¹

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: melenamate@hotmail.com

Fecha de recepción: 22 / 05 / 2019

Fecha de aceptación: 15 / 08 / 2019

RESUMEN

El artículo de reflexión presenta resultados de una investigación terminada desde una metodología con perspectiva analítica, interpretativa y crítica cuyo objetivo es el *análisis de la relación educativa desde la pedagogía integral en la matemática, en tanto una innovación por re-significar*. Para ello se usan fuentes originales. Las categorías de análisis del objeto de estudio son: complejidad, pedagogía integral, comunicación, cotidianidad, innovación y antropológica. En el camino de la re-significación se concluye que en la relación educativa se debe combinar lo cotidiano con lo cultural y lo científico de la matemática. Un aprendizaje que incorpora al sujeto cognoscente su emocionalidad, afectividad, costumbres, el ambiente donde se produce el acto de conocer y el contexto donde devienen los actores del proceso educativo; se trata de una efectiva relación educativa en pleno que lleva al aprendizaje y armonía en el reconocimientos de iguales. Es urgente la comprensión del otro, de la interpretación de su intencionalidad, del reconocimiento de la validez de la subjetividad humana, es un encuentro entre seres que quieren generar sentido para la vida. En la enseñanza de la matemática debe existir un proceso de totalidad, interconexión, aportación, historia orientado al desarrollo, la transformación, la creatividad, las interpelaciones, los discernimientos, el autoconocimiento, la espiritualidad y su elevación.

PALABRAS CLAVE: pedagogía integral; relación educativa; re-significar; enseñanza de la matemática.

ABSTRACT

The reflection article presents results of a research completed from a methodology with an analytical, interpretative and critical perspective whose objective is the analysis of the educational relationship from the integral pedagogy in mathematics, as an innovation to re-signify. For this, original sources are used. The categories of analysis of the object of study are: complexity, integral pedagogy, communication, everyday life, innovation and anthropoetics. In the way of the re-signification it is concluded that in the educational relationship, the everyday must be combined with the cultural and scientific aspects of

mathematics. A learning that incorporates the knowing subject's emotionality, affectivity, customs, the environment where the act of knowing takes place and the context where the actors of the educational process become; It is an effective educational relationship in full that leads to learning and harmony in the recognition of peers. It is urgent the understanding of the other, the interpretation of its intentionality, the recognition of the validity of human subjectivity, it is a meeting between beings that want to generate meaning for life. In the teaching of mathematics there must be a process of totality, interconnection, contribution, history oriented to development, transformation, creativity, interpellations, discernments, self-knowledge, spirituality and its elevation.

KEYWORDS: integral pedagogy; educational relationship; re-signify teaching mathematics.

INTROITO. ESTADO DEL ARTE, CATEGORÍAS Y METODOLOGÍA DE LA INDAGACIÓN

¡Yo explico y ustedes copian, repitan así el procedimiento, no deben cambiar nada; ese algoritmo es así y muchos lo repiten! Son unos pocos los que han llegado a aprenderlo, pues les encanta cambiar las cosas y confundirse. Las estadísticas de aprobados son muy bajas. Y de repente un silencio en el lugar, se termina la hora de clase y hasta acá la comunicación hoy en la clase de matemáticas. Son relatos tantas veces repetidos en los procesos de enseñanza de la matemática; aún en plena época tecnológica.

Mientras que, la matemática inspira poesías de singular belleza en quienes pueden llegar a su esplendor, que generalmente no se expone en la relación educativa en el aula. Cuando estudio matemáticas mis pensamientos se elevan hasta el universo, y “sus similitudes de perfección con este me hacen entender el poema más bello que de la misma vida se hace; creo vibrar en ese abrigo que cuando puedo estar en el estasis más hermoso al sentir Tu Espíritu Santo” (Rodríguez, 2019, p.53). Si esta afectividad se logrará en el aula en una relación educativa amorosa, armónica, afectiva y efectiva se tendría ganado al estudiante para el aprendizaje.

Vivencias que en la enseñanza de la matemática, a fin de tener una comunicación efectiva, por ejemplo en la enseñanza de las funciones elementales; entre ellas la línea recta, y allí una particular la función constante, “la función constante que se extiende del infinito hasta el infinito nunca cambia; como tu amor madre: inmutable pese a mi abandono a mi distancia aun así mis ausencias son inmensas tú me sigues amando fielmente constante” (Rodríguez, 2019, p.51). Imagine comparar elementos que parecen tan abstractos con la madre. De estos y más imaginarios están carentes las relaciones educativas.

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, la diversidad de estilos de aprendizajes; la retroalimentación entre otros. Desde luego, con las excepciones de grandes pedagogos de la matemática. La separación de la vida del discente, la escasa transdisciplinariedad y transversalidad de la Educación Matemática es marcada en la

vida del estudiante. El ejercicio de autoritarismo en pleno; ¡ustedes atienden y copian!. Razones para ello son muchas, pero hay una carga casi neutra en la formación del docente de categorías como la: alteridad, cotidianidad, innovación, neurociencias, estilos y ambientes de aprendizaje, transversalidad, complejidad y transdisciplinariedad.

La matemática y la vida cotidiana ligada e indisolublemente integrada, cuestión que ha sido en la modernidad negada en la enseñanza de dicha ciencia. De manera que deben existir, y aplicar, mecanismos y técnicas para solventar situaciones críticas de la vida cotidiana a través de la matemática, mediante una pedagogía integral. De todo lo anterior se deduce unas preponderancias de la cultura matemática sobre aquellas intelectuales, efectivas y críticas en lo correspondiente a teorías normativas y, a la enseñanza de las ciencias. Interesa en la investigación la diagnosis de la realidad compleja del problema en estudio. La pedagogía de la matemática sigue siendo de manera rígida, en la mayoría de los casos, mecanicista, alejada de la vida, sin tomar en cuenta los ejes de formación mencionados. Tal cual como ha venido ocurriendo en la modernidad y la hegemonía aberrante del paradigma positivista, todavía en boga en nuestra sociedad y en los escenarios pedagógicos.

De todo ello es comprensible que la relación educativa en la enseñanza entre los actores de la Educación Matemática está en decadencia; de allí que re-significar las prácticas significaría, en primer lugar una autoevaluación de la práctica y formación del docente, ver cuáles son las más potentes para lograr aprendizajes y cuáles son prolijas; valorar la comunicación efectiva, la relación dialógica, entre otras actividades urgentes; que desde luego bajo la pedagogía tradicional de la modernidad esto no es posible.

En contraposición a la problemática prolongada de la enseñanza de la matemática, la pedagogía integral, es aquella que contribuye a formar la totalidad de aspectos biopsicosociales y espirituales de la persona con la enseñanza y aprendizaje está íntimamente conexas con la psicología educativa y la teoría de aprendizajes contemporáneas (Rodríguez, 2010a). La didáctica integral, propone que el aprendiz utilice los tres canales relativos a los aprendizajes: visual, auditivo y kinestésico, además de las inteligencias múltiples (Gardner, 1993); es decir, la inteligencia lingüística, la lógico matemática, espacial, corporal- cinestésica, música, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

Más aún, el hecho de llegar a explorar el rol que ha venido eximiendo la matemática en cuanto a las transformaciones más significativas de la práctica pedagógica del docente en las instituciones educativas, su contexto y entorno cotidiano, conlleva a un beneficio irrefutable e indudable para el constructo necesario de una pedagogía integral, tendente a la substracción de los viejos escombros que todavía permanecen agónicos en la educación científico matemática de estos tiempos. Se trata, pues, de refundar y enarbolar las banderas de los cambios transformacionales de las instituciones educativas en todas sus modalidades y niveles, apuntando el verdadero significado de la matemática como ciencia fundamental en y para la vida humana. Todo ello vale la pena re-significar en la relación educativa.

Por otro lado, en cuanto a las categorías que conforman el objeto de estudio, de la complejidad y el pensamiento complejo, desde el pensamiento complejo un sistema es un conjunto de elementos relacionados por lazos múltiples, capaz, cuando interactúa

con su ecosistema, de responder, de evolucionar, de aprender y de autoorganizarse (Morín, 1993). La palabra sistema es clave cuando se asume la complejidad en los objetos de estudio; en particular la Educación Matemáticas es un sistema y como tal plantea la exigencia de realizar una reflexión sobre el funcionamiento real de sus componentes en interacción con el contexto, teniendo en cuenta su interacción.

De la transdisciplinariedad, el Artículo 4 de los 15 artículos que componen la Carta de la transdisciplinariedad firmada en Arrábida dice “la clave de la bóveda de la transdisciplinariedad reside en la unificación semántica y operativa de las acepciones a través y más allá de las disciplinas. Ello presupone una racionalidad abierta, a través de una nueva mirada sobre la relatividad de las nociones de definición y objetividad. El formalismo excesivo, la absolutización de la objetividad, que comporta la exclusión del sujeto, conducen al empobrecimiento” (Basarab, 1996).

Otra categoría que refunda la ética tradicional del docente en tanto su responsabilidad con su praxis, con el otro, la antropológica, es “una ética planetaria que trasciende fronteras nacionales y culturales, a partir del reconocimiento y la aceptación de esta diversidad” (López, 2015, p.31); la Educación Matemática a fin de re-significar la relación educativa en la pedagogía integral debe estar soportada en la antropológica. Así mismo, una Educación Matemática, que aspiramos así sea toda educación, a la triada: individuo-sociedad-especie (Morín, 1999) en el desenvolvimiento del ciudadano en el *complexus social*.

El artículo de reflexión que presenta resultados de investigación terminada desde una metodología con perspectiva analítica, interpretativa y crítica del análisis de la relación educativa desde la pedagogía integral en la matemática, en tanto una innovación por re-significar. Para ello se usan fuentes originales. La inclusión del prefijo re- nos permite afirmar que el término hace referencia a volver a significar.

La tarea de re-significar la relación educativa y con ello Educación Matemática podría entenderse desde una política pública que intenta dar a las naciones nuevos enfoque educativo de la ciencia legado de la humanidad que, con la finalidad de provocar un ideal de ciudadanía, progreso y desarrollo, en la que la matemática tiene una gran responsabilidad y aporte, promueve nuevas estructuras, relacionales escolares, nuevas herramientas pedagógicas, renovaciones del currículo existente y programas de formación de matemáticos y educadores. Pero que principalmente, con la responsabilidad necesaria y conciencia de su accionar los docentes pueden comenzar a formarse y ejercer una nueva relación educativa. Re-significar la Educación Matemática no significa construir nuevas estructuras físicas, sino reformular el pensamiento-reformular la praxis docente, para proponer una educación liberadora desde la creación de nuevos espacios educativos que no se reduzcan al aula ni a la escuela, sino al aula mente social, (González, 2015), de la que más adelante se tratará, y que la pedagogía integral tiene un centro esencial.

LA PEDAGOGÍA INTEGRAL, NACIENTE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

La pedagogía integral, constituyen ciertamente elementos claves para el desarrollo de un proceso educativo emergente orientado a la valoración de la enseñanza de la matemática como ciencia desde una perspectiva alternativa, que toma en cuenta la

trascendencia epistémica de los preceptos, experiencias, conocimientos e ideas que pueden proporcionar los discentes para el enriquecimiento de la enseñanza-aprendizaje de la matemática dentro de una visión ecológica y sistémica del quehacer pedagógico en forma integral, tendente a darle verdadero redimensionamiento de los componentes biológicos, sociales, psíquicos, y sociales de la personalidad del educando dentro de un mundo lleno de imaginarios, afectos, intersubjetividad, relaciones dialécticas y aprendizajes significativos para la vida humana.

La matemática y la pedagogía integral van de la mano, la primera coadyuva al desarrollo del pensamiento crítico, fungiendo como sostén de la segunda; todo ello lo avala (Rodríguez, 2010b). 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. el objetivo de la matemática a través de la pedagogía integral implica formar una ciudadanía que pueda fundamentar y defender sin cortapisas sus juicios, conferirles significado para llegar a comprender el alcance de los mismos, en contradicción con las epistemes positivista que despertaron en la modernidad y todavía encuentran eco en los centros de Educación Universitaria de estos campos.

En (Rodríguez, 2011a) se propone la pedagogía integral como punto de apoyo emergente para la enseñabilidad de la matemática un aprendizaje integral que supere el dogmatismo científico, e impulse la evolución de la conciencia más profunda a un desarrollo humano, nada de esto ha sido posible en el paradigma mecanicista, se ha venido señalando a lo largo de esta investigación.

Y es que se ha venido educando seres humanos con alta capacidad cognitiva, emitida por el desarrollo de un solo hemisferio cerebral, pero con un profundo desprecio por la vida, entre otras características. Se ahondará un poco en como esto ha ocurrido, a fin de emerger con más fuerzas soluciones desde el centro de la conciencia de los sujetos. Es así menester volver a revisar las relaciones epistemológicas con el hombre, los objetos y su desarrollo integral.

Del tipo de relaciones que se pueden llevar a cabo entre los objetos de orden no humano y ser humano se pueden establecer relaciones objeto-objeto, sujeto-objeto, sujeto-sujeto. Para comenzar, se ponen en el escenario la relación orden no humano; esto es objeto-objeto, a decir material y biológico; como rocas, minerales, reptiles, animales en general y es bien sabido que estas son de tipos objetivas que pueden ser observadas empíricamente; estos objetos actúan entre sí, pero no dialogan porque no hay conciencia, esta relación es meramente compendia, un mundo con valor pero subhumano.

Por otro lado, la relación epistemológica sujeto-objeto es del tipo monológica, se mide empíricamente y sensorialmente; la establecen los seres humanos con los objetos de la fisiósfera y biosfera, a decir; animales, ríos, montañas, ecosistemas, entre otros. En esta analogía hay conciencia y subjetividad pero unidireccional, es sistémica, lineal, instrumental y conductual, es la que establecen por ejemplo en un laboratorio los científicos con objetos de estudio, con entes abstractos matemáticos, o de posibles descubrimientos.

Es la común postura positivista, mecanicista, materialista deseable y aceptable solo para esta relación de iguales, no es una analogía entre humanos entre varios estados de conciencia. En esta relación sujeto-objeto del cuidado con el objeto, se establece así el cuidado del universo, la naturaleza, la capa de ozono, entre otros. Irónicamente, “el paradigma dominante en la educación ha sido construido mecánicamente sobre la relación sujeto-objeto; es así como se explica la concepción de la educación instrumental, industrial, científicista y uniforme” (Rodríguez, 2011a, p. 30).

Pero la relación predominante y de interés en esta sección a la cual se quiere llegar es la del sujeto- sujeto; es la correspondencia humana, cultural y significativa, entre familia, hijos, amigos; su condición humana que es amor y locura. Estas intersubjetividades no son simplificables ni medibles, no tiene finitud ni la pasión, ni los valores, ni la moral. La reciprocidad entre seres humanos es dialógica, bidireccional, en ambos lados existe la conciencia y el lenguaje; muchas veces no hay acuerdos entre reglas de convivencia como: justicia, bondad, rectitud; la relación no es objetiva.

Es aquí donde el mecanicismo, que se ha venido estableciendo en la relación sujeto-sujeto, no encaja, pero la educación integral es una experiencia humana basada en esta correspondencia, un encuentro dialógico entre profesores, estudiantes, comunidades; es un proceso cargado de: subjetividad, intencionalidad, trascendencia, incertidumbre, necesidades motivaciones, proyectos que no pueden ser apartados a menos que se destruya la misma educación.

En este caso la pedagogía integral atiende complejamente a la relación antropológica-relación educativa; se trata, de acuerdo con (Rodríguez y Caraballo, 2017) que la Educación Matemática tendría desde este punto de vista la formación de un ciudadano formado en la antropológica; es la afirmación de cada persona y su cultura, de su dignidad y de su valor, y motivar a las personas, fortalecer sus capacidades, promocionar su potencial intelectual, físico y emocional y desarrollar integralmente, el potente material y el enorme potencial que cada individuo encierra; pero este ciudadano debe ser un ciudadano del mundo, aquel donde sus necesidades no están por encima de las del otro.

De acá que la relación educativa debe y está en la obligación el docente desde su responsabilidad antropológica de re-significar a fin de tener una comunicación efectiva, y por tanto una enseñanza que se acerque cada vez más al aprendizaje (Morín, 2004), a afrontar las incertidumbres, una educación con la puesta en escena de la identidad terrenal, condición humana, y el conocimiento pertinente desde donde lo autóctono cobra preeminencia. Rompiendo con esto, las barreras del proyecto modernista.

RE-PENSAMIENTO Y RE-SIGNIFICACIÓN DE LA RELACIÓN EDUCATIVA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DESDE LA PEDAGOGÍA INTEGRAL

La pedagogía integral, centro y corazón de la indagación centra su esencia en la relación sujeto-sujeto en el aula, y en donde quiera que el aula mente social, (González, 2015) haga su espacio posible de enseñanza, la atención a los estilos y ambientes de aprendizajes, a la cultura y cotidianidad del estudiante; a una verdadera pedagogía que atienda la complejidad de la vida y de los actores del proceso educativo; aunado a la complejidad de lo que significa la matemática como ciencia legado de la humanidad y al

hecho educativo que debe transponer los conocimientos científicos matemáticos a conocimientos pedagógicos.

Del aula mente social precisa (González, 2015) se trata de aquella que tome en consideración la práctica transdisciplinar, la inmersión hacia los saberes científicos de la matemática y cotidianos o culturales, como la etnomatemática, en correspondencia al conocimiento científico y tecnológico. Uno de los religantes más necesarios es la visión sistémica y dialógica del aula haciendo de la misma un ambiente de sistema complejo adaptativo donde la realidad juega un papel importante tanto en su visión objetiva como subjetiva. El aula deja de ser aula y la clase se convierte en un aula mente social compleja y transdisciplinar.

Pero nada de ello es posible, si no se re-significa la relación educativa y se llega a una comunicación efectiva, a un dialogo fecundo; a un acuerdo de intereses y la diversidad de ello; a la intencionalidad de la enseñanza de la matemática, “la educación integral es así, una experiencia intersubjetiva, de construcción de significados a través del diálogo de intereses” (Rodríguez, 2011a, p.31). Para ello, es menester la comprensión del otro, de la interpretación de su intencionalidad, del reconocimiento de la validez de la subjetividad humana, es un encuentro entre seres que quieren generar sentido para la vida. Existe un proceso de totalidad, interconexión, aportación, historia orientado al desarrollo, la transformación, la creatividad, las preguntas, los discernimientos, el autoconocimiento, la espiritualidad y su elevación.

Más aún, en el proceso de enseñanza- aprendizaje, la relación sujeto-sujeto es la clave y el corazón; es la base sobre la que se eleva toda tarea pedagógica, con sentido humano y orientación moral, para el bien común, mirar la educación como un encuentro humano, un arte integrador de diferentes campos del conocimiento más allá de la ciencia. Donde la complejidad entra en escena como una visión de vida, sistémica, humana y profundamente interrelacionada con el todo. La educación tendrá que reinventarse en su motivación, forma y hacer; hacia allá la han de conducir las respuestas a no pocas interrogantes que están latentes, preservar y fomentar el pensamiento como “el capital máspreciado para el individuo y la sociedad” (Morín, 1999, p. 18). Son reflexiones en un andar dejando la indiferencia y pensando en el otro.

Haciendo una reflexión efectiva sujeto-sujeto, el paradigma dominante en la educación ha sido construido mecánicamente sobre la relación sujeto-objeto; es así como se explica la concepción de la educación materialista, instrumental, industrial, cientificista, estandarizada, uniforme, cuantitativa. El pensamiento complejo parte de una epistemología religadora de la relación sujeto-objeto como elemento esencial de la construcción de la realidad por el sujeto que se construye por la relación con el contexto a una relación antropológica sujeto-sujeto; la interdisciplinariedad debe abrir espacio hacia una perspectiva completamente diferente: la de las ciencias de la complejidad, la de la biología y esencia compleja del ser humano, de su condición humana a considerar, en tanto la intencionalidad y ejercicio de autoritarismo ceda a una relación de poder transmitir la matemática en la vida de las personas (Maturana, 1987).

Se sabe de la pertinencia de la indagación pues, en plena era de la globalización, de las *matemáticas fractales* de la teoría de sistemas en estudios de alto nivel, este subyugo sujeto-objeto no se ha superado, este acondicionamiento desalmado ha llevado a

considerar los estudiantes como máquinas, o cosas programable o un ensamblaje industrial. La construcción de la relación sujeto-sujeto, que rescata una propuesta pedagógica por una educación para la libertad, que denomina para el ser humano, protagonista de su propia historia, ser que siente y sufre las consecuencia de una educación bancaria en palabras de este autor, que hace frente a la formación que él denomina *alineante* (Freire, 1972).

La manera como según este pedagogo, en sus innumerables obras rescata la dignidad del ser humano, es en un proceso de diálogo, en el ejercicio de una pedagogía para la libertad, una praxis reflexión-acción, abriendo una sociedad hacia la justicia y libertad. La matemática en las aulas de clase debe tender a través de estas acciones a liberar al ser humano de un mecanicismo frustrante, para eso se propone que intervenga en la formación integral del ser humano. El principio dialógico consistiría en el “encuentro que solidariza, la reflexión y la acción de los sujetos encauzados hacia el mundo que debe ser transformado y humanizado” (Freire, 1970, p.70).

Es así, como la pedagogía integral emerge en la relación sujeto-sujeto en estos tiempos como el argumento de más relevancia, no solo en la educación sino en todas las áreas humanas fragmentadas, y disociadas. La verdadera prosperidad educativa depende del nivel de integridad de la educación; es necesario volver sobre la integrabilidad y con ello a la complejidad del ser humano, una nueva visión de lo que es el aprendizaje y la naturaleza humana. La antropoética viene a significar un ser humano ético que acciona como sujeto, que no puede serlo sino cumple como ciudadano del mundo (Rodríguez y Caraballo, 2017); es decir un individuo con obligaciones morales para con él, sus semejantes y la naturaleza. Y esta conformación de ciudadano, desde luego, se debe dar desde la Educación Matemática. Pero, para educar en la antropoética hay que revisar las estructuras organizativas y conformativas de las instituciones educativas, los programas, la intencionalidad y la formación de sus docentes.

Desde luego las innovaciones juegan un papel preponderante a fin que lo anteriormente nombrado sea posible, por ejemplo tomar en cuenta el estudio de la matemática emocional, la etnomatemática, las neurociencias, que este abierto a los cambios e innovaciones con mente dinámica requiere de la deconstrucción de la pedagogía tradicional de la matemática para poner en escena una renovada, integral, inclusiva, que mire al ser humano en su totalidad y establezca en las aulas de clases una relación epistemológica sujeto-sujeto, donde el centro del proceso educativo sea el estudiante y sus sentires, necesidades, cotidianidad, su vida en toda su extensión. En general la educación contextualizada y con sentido.

En el mismo orden de ideas, de acuerdo con la antropoética aparece una categoría en el devenir de la indagación, la antropolítica es “política del hombre en el devenir del mundo” (Morín, 1965, p.10). Se trata de una política que reconoce la complejidad de la política humana como unidad compleja, que regulará, en la construcción del objeto de estudio, la responsabilidad social y el accionar de una verdadera Educación Matemática a la luz de la complejidad.

La complejidad del ser humano debe estar presente en esta forma de mirarlo, “el ser humano es el mismo singular y múltiple a la vez, (...) tal como el punto de un

holograma, lleva el cosmos en sí” (Morín, 2000, p.61). El pensar complejamente, por tanto, ayuda, en especial, en la relación educativa, unir, reunir, construir y relacionar los conocimientos matemáticos, estos están en constante cambio (Morín, 1994). Los compendios de la complejidad: el principio dialógico donde los principios antagónicos se unen sin perder sus diferenciaciones, como el saber científico y el soterrado de la matemática (el cotidiano y cultural); la recursión organizacional en donde los procesos se autoreproducen y auto-organizan en tanto los efectos producen causas y las causas, efectos (la matemática por si misma comprende organización que se debe mostrar sin que gane el mecanicismo como imposición); el principio hologramático, en el cual el sistema todo está en la parte, y la parte está en el todo; reconoce el continuo proceso de interacciones entre partes; combina lo cuantitativo con lo cualitativo; y considera la realidad como un proceso en continuo cambio; que en la matemática puede hacerse visible mostrando la esencia de la historia y filosofía de la matemática, en vez de presentarla desnuda en el aula.

En efecto, la pedagogía integral es un punto de apoyo emergente para la enseñabilidad de la matemática, puesto que mediante la primera se vincula el hombre a la vida, misión principal de la matemática; darle explicación a los hechos de interés del ser humano, de las ciencias, de la vida en general en el planeta y otras interrogantes ya que el ser humano vive eternamente interrogando e interrogándose. Esta relación educativa particular se puede presentar al combinar lo cotidiano con lo cultural y lo científico.

Es que mediante, la función integradora se hace aprensión del conocimiento cultural, su historia, aceptando que los resultados definitivos solo existen en un estrecho muy cerrado (Rodríguez, 2011b), como en efecto lo dice los resultados matemáticos que la realidad cambia a cada instante dependiendo la visión que tengan de estos en un sistema abierto y rico en incontables relaciones. Sistemas que se pueden relacionar innovadoramente con categorías como: matemática-física, matemática –la industria, matemática-naturaleza, matemática-arte, matemática-música, matemática-arquitectura, matemática-astronomía, matemática-computación, matemática – cuerpo humano y matemática – medicina. Son procesos que mejorarían notablemente la relación educativa en la enseñanza de la matemática.

Por otro lado, el análisis crítico de los resultados siempre debe estar en el juicio de los educandos y educadores, lo que le hace reflexionar su praxis, sobre su relación educativa. Esto solo es posible en la matemática a través de la pedagogía integral, ya que le permite que las subjetividades de los individuos intervengan de manera efectiva y válida. Es por ello, que la matemática no puede concebirse solo en abstracto, aunque esta sea una de sus características, porque siempre está relacionada con una realidad del hombre, es menester vincularla a la cotidianidad a través de una pedagogía integral para que trascienda a la vida práctica del hombre. Todo ello es posible, sobre todo en los primeros niveles de enseñanza, a fin de atraer y enamorar al estudiante con la matemática y minimizar sus creencias adversas.

En tal sentido, “el trabajo teórico de la pedagogía integral es la aceptación de las diversas conexiones de la realidad y de las ciencias” (Rodríguez, 2010a, p.58). Todo este planteamiento reformula la práctica tradicional de enseñanza de la matemática, y

la vuelve más real acercándola al contexto del estudiante, a la interrelación de todos los factores que inciden en esta, la relación educativa comunicativa y efectiva ante todo.

En efecto, la pedagogía integradora se constituye como una visión pedagógica y se proyecta en un enfoque de la ciencia académica, de la educación sistemática y de la escuela, enriquecida con el vínculo de la realidad y es así como el binomio matemática-cotidianidad hace aprensión de sus características más enriquecedoras haciéndolas participes de la integrabilidad del ser humano (Rodríguez, 2010a).

Por otro lado, la propuesta educativa de la complejidad implica una enseñanza comprensiva de un conocimiento multidimensional, transdisciplinar como la matemática, que vislumbra un aprendizaje orientado al abordaje de problemas, promotor de la integración de saberes y la interculturalidad, alejado de verdades absolutas en el reconocimiento de la incertidumbre el error, la ilusión y la comprensión de realidad desde la diversidad (Monsalve, 2015). Un aprendizaje que incorpora al sujeto cognoscente, su emocionalidad, sus usanzas, el ambiente donde se produce el acto de conocer y el contexto donde deviene aprendiz; se trata de una efectiva relación educativa en pleno que lleva al aprendizaje y armonía en el reconocimientos de iguales.

Sin embargo también, para aprender de manera integral es necesario involucrar la experiencia, las emociones y sentimientos de quien aprende, la matemática juega todas esas vertientes, que son las características que la hacen definirla como un arte. En este sentido, la pedagogía integradora es “global, totalizadora, es decir, no asume el estudio de la ciencia pedagógica como expresión atomística, no se refiere en particular a sus elementos, factores, medios, etc., sino que su pretensión es construir una visión unitaria del saber pedagógico” (Rodríguez, 2010a, p.56); que la matemática sea accesible en la vida del estudiante; ello no significa que se debe desmitificar la firmeza y seriedad de los conocimientos científicos.

De así como, “la función de la pedagogía integral es ser totalizadora del saber, claramente aquí encaja la condición de transdisciplinariedad de la matemática” (Rodríguez, 2011c, p.6). Señala que los cauces de la experiencia son los sentidos, el sentir interno de sí mismo surgido de las sensaciones externas, de la memoria, la imaginación y la afectividad y que, mientras más sentidos se utilicen, la experiencia será más profunda, por lo que se procura que la Educación Matemática se relacione con los tipos y problemas que los estudiantes afrontan en su vida cotidiana. Para lograr estas conexiones necesarias en el aprendizaje de la matemática la reflexión es un medio para que el discente aprenda cómo aprehender, capte el valor esencial de lo que está estudiando y descubra su relación con otros aspectos del conocimiento y la actividad humana.

La Educación Matemática pretende, pues, contribuir, a través de un contenido matemático, a la formación y desarrollo integral de las personas, procurando que se involucren profundamente en su propia formación, motivándolas y estimulándolas con el propósito de que se eduquen como tales, y no como si se tratase de construir y programar maquinas en serie, lo que con frecuencia se olvida en las clases de matemáticas, ejerciendo un mecanismo de poder que incrementa cada vez más el rechazo y predisposición por dicha ciencia.

Esta postura anterior impide ver al educando, que las características del conocimiento matemático son especiales, pues permiten que puedan dirigirse al fomento de la creatividad, pensamiento crítico, capacidad de aprender de modo autónomo lo que los estudiantes necesiten en y para la vida, y de aplicar estas nociones para resolver los problemas que la vida les plantee. Todas excelencias del ser humano pertenecen a su diversidad y condición humana, la educación debe conducir a una antropoética desde la enseñanza de la condición humana, que acepta y respeta la diversidad; todo ello es posible en la enseñanza de la matemática (Morín, 2006).

En tal sentido, en vista de que la matemática recorren todo el espectro de la cultura humana, aunque este hecho no se manifieste explícitamente, se propone se enseñen como parte integral de la cultura, a la que han estado integrada históricamente desde sus orígenes. Y es que esta ciencia también es un arte. La profunda belleza se descubre al entrar en la teoría de números, o la Geometría de Fractales, hoy desarrollada por la teoría de sistemas y la complejidad.

La matemática ha demostrado su denominación de ciencia comportándose como una acumulación de conocimientos que resiste la crítica y se enriquece de ella; y sigue iluminando al mundo con asombrosos resultados, que va desde lanzamientos de cohetes, pasando por medicinas para el cáncer y colaborando con la creación de inigualables sistemas computacionales. Permitiendo que sus resultados se unan y sustenten otras áreas floreciendo en un espacio de absoluta libertad, sin dogmas ni restricciones que impidan su desarrollo; su única guía es la razón.

Por otro lado, es menester para la enseñabilidad de la matemática, mediante una pedagogía integral, “los educadores entiendan la educación de la sensibilidad, de los sentimientos, de la imaginación, del entendimiento y la razón” (Rodríguez, 2011d, p.11). En la formación integral del educador deben converger la epistemología, la pedagogía, la matemática y otras ciencias, la ética, la estética y la política.

La educación no puede separarse de los compromisos de valor, se trata de la conciencia de que el ánimo desea reconciliar y unir; el animus trata de discernir y discriminar (Morín, 2006). Por ello en la formación antropoética se debe educar para armonizar la relación *animús/anima*. Así mismo, la Educación Matemática debe ligar a nuestro espíritu los secretos de la infancia; esto es la curiosidad, sorpresa, los secretos de la adolescencia, aspiración a otra vida, los secretos de la madurez responsabilidad, los secretos de la vejez, experiencia, serenidad. Si no se seguirá perpetuando la destrucción de la creatividad, y la espontaneidad y la esencia más bella de los seres humanos.. Entonces los conocimientos deben servir para el bien del ser humano, su mayor desarrollo en la sociedad, comenzando por el perfeccionamiento de su criticidad. Es así como la Educación Matemática debe resistir la prueba de sopesar todos sus errores y mirar en el presente la educación desde la integrabilidad del hombre, desde el alcance hacia las virtudes y desde los semejantes, a fin de vivir en un mundo más amplio donde se incluyan a todos.

La herencia matemática se debe regresar en las escuelas, a través de una conciencia planetaria, para que los hombres vuelvan a lo sencillo, a la bondad, a la superación, a la elevación de nuestras almas, mejor y más profundo de lo que en una época fue, como por ejemplo la era de nuestros primeros filósofos- matemáticos, en cuanto a su amor al

conocimiento y la elevación del espíritu. Nótese que no es coincidencia que esa época las ciencias no estaban separadas y de allí su triunfo en ese entonces, en la antigüedad. Esa es la máxima tarea enfrentarse a la fragmentación del conocimiento actual que rompió con la armonía de las ciencias, entre otras consecuencias.

No es menos cierto que los educadores del presente, se deben preparar para que a través de una pedagogía integral, se puedan enseñar como respetar y hacer cumplir los derechos, la libertad, la humanización, la enseñanza de las ciencias, en especial la matemática, por su profunda relación con todas las demás. Esta va formado el pensamiento crítico que se necesita y a valorar a los individuos inmersos en un gran lugar que pide auxilio, llamado la tierra, atacada y maltratada.

Es menester la interacción, la vincularidad y el mutuo reconocimiento es tarea de todos los días y de cada día. Por ello se habla de cotidianidad educativa o el día a día en la construcción de lo humano. Lo más concreto, lo más conocido y lo más próximo. Ahí donde se entretujan la sobrevivencia en algunos casos, la tenacidad y la esperanza. Es menester situar la acción educativa frente al desafío de la lucha permanente por la vida y por el sentido de esta.

Más aún, se educan seres humanos para ser más y mejores, sabiendo de antemano la condición inconclusa del ser humano de la que tan insistentemente habla, los seres humanos se hacen educables en la medida en que se asuman personas inacabadas y manifiesta que la conciencia de su inconclusión es lo que funda su desarrollo, en el sentido de que están en constante preparación (Freire, 1997).

Por otro lado, no hay duda que los docentes de matemáticas deben ir a un cambio de pensamiento para poder reformar su práctica educativa y con ello la relación educativa y viceversa, “la reforma de la enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento, y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza” (Morín, 1999, p.21), algo que en este contexto debemos poner en cuarentena. Así, debemos tener en cuenta que “las reformas realmente se implantan cuando sus principios se integran, se apropian, lo cual exige tiempo de maduración, convicción, seguridad y desarrollo de procesos formativos adecuados” (Gimeno Sacristán, 2006, p. 4).

A partir del quehacer cotidiano de los educadores, y de la percepción que de él tienen, se produce el saber pedagógico, del trabajo educativo cotidiano en cuanto constructor mediante un esfuerzo riguroso dándole valor al significado etimológico de la palabra educación: sacar o extraer de sí. Así los educadores son reconocidos y legitimados en su ser, su quehacer y su saber introducidos en el centro de la actividad pedagógica, llamados a explicitar lo que saben cómo pedagogos para alimentar la reflexión de otros maestros, y por supuesto también la de los teóricos de la pedagogía.

CONCLUSIONES EN EL COMIENZO DE LA RE-SIGNIFICACIÓN

Es de hacer notar que, la pedagogía integral pone elementos bien puntuales en la enseñanza de la matemática, que desde luego cambian teóricamente la visión de la ciencia en las aulas de clases y la relación educativa. De aquí que en lugar de una educación mecanicista se tendría una educación integral, humanista y compleja; objeto y corazón del sistema educativo de estos tiempos.

Es menester entender entonces, que para lograr tan anhelado objetivo se debe promoverse el uso de los tres canales de aprendizaje, que hacen que el ser humano no solo desarrolle la parte cognitiva, sino que también la afectividad, los sentimientos y otras subjetividades que no han sido explicadas en el positivismo han sido execradas del sistema educativo tradicional.

Es urgente con ello, recuperar en esa relación educativa, la autoestima de los discentes, y también con ella la autoestima del docente como profesional, como una manifestación importante en el transcurso de la enseñanza de la matemática e importante para su desarrollo, debido a que se involucra en la configuración de la personalidad, con las relaciones sociales, con su propia afectividad, con sus patrones culturales, con la motivación y el rendimiento en la ciencia; por tanto, se relaciona con su experiencia de vida en su integralidad.

Para recuperar la autoestima, que muchas veces se ha perdido en las clases de matemáticas, en el sentido de pensar que no pueden aprehenderla; es pertinente la creatividad, innovación e imaginación en el acto educativo, de allí que los ambientes de aprendizajes, la colaboración, los estilos de aprendizaje cobran sentido en una educación renovada, innovadora y esperanzadora.

Todo esto no es más, que un reclamo justo que la matemática como reina y auxilio indispensable de todas las ciencias merece y reclama, además que necesita para salvar su legado. Esta visión compleja que también se tendría de la ciencia en cuestión hace entonces que su transdisciplinariedad, historia y filosofía formen parte del educador y esté pueda mediante un dialogo verdadero, reflexivo y un negociar de reglas poner en el escenario de la clase.

Para finalizar estas ideas de la autora, en cuanto a la pedagogía integral como apoyo emergente de la enseñanza de la matemática, es importante redefinir la relación sujeto-sujeto en las aulas de clases, de manera que el escenario del profesor que ejerce el poder del conocimiento y el estudiante copia queda caducado, y a cambio se ejerce una matemática “viva” que se construye día a día en el contexto de los estudiantes, retomando para esto la cotidianidad de este; como categoría elemental de todo proceso educativo de estos tiempos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basarab, N. (1996). *La Transdisciplinariedad: Manifiesto*. Mónaco: Ediciones Du Rocher.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Tierra Nueva.

Freire, P. (1972). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI.

González, J. (2015). Tiempo-espacio en el Aula Mente Social. *Revista CON-CIENCIA*, 3(1), 9-16

Gimeno Sacristán, J. (2006). *La reforma necesaria: entre la política educativa y la práctica escolar*. Madrid: Morata.

- López, J. (2015). Socioética y antropológica profesional para una Educación Universitaria contra la desigualdad. *EDETANIA*, 47, pp.17-38. Obtenido el 12 del febrero de 2019, desde <https://revistas.ucv.es/index.php/Edetania/article/view/62>
- Maturana, H. (1987). The biological foundation of self consciousness and the physical domain of existence. In: Singapore: World Scientific. E. R. Caianiello (Ed), (pp.324-379). World Scientific, Singapore.
- Monsalve, M. (2015). "Paradigma de la complejidad en la educación", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (octubre 2018). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlante/12/escuela.html>
- Morín, E. (1965). *Introduction à une politique de l'homme*. París: Seuil.
- Morín, E. (1993). *El método I. Naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes para la educación del futuro*. Francia: Ediciones UNESCO.
- Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Caracas: UNESCO, FACES-UCV, CIPOST.
- Morín, E. (2004). *La vía para el futuro de la humanidad*. Barcelona: Paidós.
- Morín, E. (2006). *El método VI. Ética*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Rodríguez, M. (2010a). *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. (2010b). Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: tendencias oferentes desde una óptica humanista integral. *REIFOP*, 13 (3), 105-112. Obtenido el 11 de enero de 2019 https://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1285862537.pdf
- Rodríguez, M. (2011a). La pedagogía integral como punto de apoyo emergente para la enseñanza de la matemática, en el clima cultural del presente. *Visión Educativa IUNAES Nueva Época*, 5(11), 25-35. Obtenido el 1 de diciembre de 2018, desde <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4034483.pdf>
- Rodríguez, M. (2011b). Elementos epistémicos de la tríada: matemática, cotidianidad y pedagogía integral. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4 (3), 177-191.
- Rodríguez, M. (2011c). Pedagogía integral, humanización y Educación Matemática: una mirada y un horizonte para construir una Educación Matemática humanista. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 21, 1-12. Obtenido el 1 de diciembre de 2018, desde <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3931294.pdf>
- Rodríguez, M. (2011d). Pedagogía integral: ruptura con la tradicionalidad del proceso de enseñanza de la Matemática. *Aletheia, Revista de desarrollo humano, educativo y social contemporáneo*, 3 (2), 1-16. Obtenido el 3 de enero de 2018, desde dirección <http://aletheia.cinde.org.co/>.
- Rodríguez, M. (2019). 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>