

EL DESARROLLO HUMANO INTEGRAL: APORTES DESDE LA TRÍADA MATEMÁTICA- COTIDIANIDAD Y PEDAGOGÍA INTEGRAL

Milagros Elena Rodríguez

Doctora en Innovaciones Educativa. Magíster Scientiaurum en Matemáticas. Licenciada en Matemáticas; actualmente labora en la Universidad de Oriente. Núcleo de Sucre. Departamento de Matemática. Docente Investigadora Asociada. melenamate@hotmail.com

Resumen

La palabra *kósmos*, introducida por Pitágoras, es una totalidad compuesta de materia-cuerpo-mente-alma-espíritu, esto es la complejidad del individuo; sin embargo en el desarrollo de la humanidad se han execrado los hechos no explicados por la científicidad que vislumbraban con este término griego; más aún, la manera de hacer ciencia ha dictado las pautas de hacer pedagogía con consecuencias desfavorables, en especial en la enseñanza de la matemática. La tríada: Matemática- cotidianidad y - pedagogía integral aporta elementos al desarrollo humano integral, que incluye no solo el aprendizaje a través de la parte cognitiva, sino la exploración de: El cuerpo y sus sentimientos, la mente y el intelecto, el alma y el espíritu del individuo. Se debe presentar la matemática, como cultura y necesidad de desarrollo, para una visión total y compleja del individuo. Mediante la metodología hermenéutica y revisión documental se dan aportes desde la tríada al desarrollo humano integral. Se concluye que la tríada pone en evidencia que el centro del proceso educativo es el individuo, protagonista de dicha totalidad que debe tender a su formación; desde la visión holística de la figura que da cuenta de la complejidad jamás creada. La matemática aporta al individuo la criticidad, la reflexión y las decisiones, como partícipe de la construcción de un porvenir que le hace ser más sensible, valorando al otro desde el convencimiento de que todos son uno en una unidad, llamado universo; el uno con el otro en una integración de saberes y en una comunión de realidades.

Palabras Claves: Matemática, - cotidianidad y - pedagogía integral, desarrollo humano integral, materia-cuerpo-mente-alma-espíritu.

Abstract

The word *kósmos*, first introduced by Pythagoras, is an absoluteness made up of matter-body-mind-soul-spirit, this is the complexity of the individual; nevertheless, in the development of humankind, the facts not explained by the scientific nature that glimpsed this Greek term has been detested; even more, the way of doing science has dictated the lines of making pedagogy with disastrous consequences, especially in the teaching of Mathematics. The triad: Mathematics-daily life experiences-integral pedagogy contributes elements to the integral human development, which includes not only the learning through cognition, but through the exploration of: the individual's body and its feelings, the mind, the intellect, the soul and the spirit.

Mathematics must be introduced, as a culture and a necessity for development, for the achievement of a total and complex perspective of the individual. Using a hermeneutical methodology and a bibliographic consultation, contributions are made to the integral human development applying the triad: Mathematics-daily life experiences-integral pedagogy. It is brought to conclusion that the triad put on evidence that the individual is the very heart of the teaching process, the protagonist of such absoluteness that must assist his/her education; from a holistic perspective of the figure that is a part of the complexity created ever. Mathematics contributes to the individual's criticism, the cogitation and the decisions as a partaker of the coming time construction that makes him/her more judicious, valuing others with the conviction that everyone is a one in a whole, called universe; the one and the fellow together in knowledge integration and in a realities communion.

Key words: Mathematics-daily life experiences-integral pedagogy, integral human development, matter-body-mind-soul-spirit.

Introducción

“No basta con enseñar a un hombre una especialidad. Aunque esto pueda convertirle en una especie de máquina útil, no tendrá una personalidad armoniosamente desarrollada. Es esencial que el estudiante adquiera una comprensión de los valores y una profunda afinidad hacia ellos. Debe adquirir un vigoroso sentimiento de lo bello y de lo moralmente bueno. (...). Debe aprender a comprender las motivaciones de los seres humanos, sus ilusiones y sus sufrimientos, para lograr una relación adecuada con su prójimo y con la comunidad”. Einstein (1990, p. 46)

En la época griega, los filósofos y matemáticos tenían una elocuente palabra que se expresa por sí sola: *Kósmos*, introducida por Pitágoras, en griego *κοσμος*, la cual indica la totalidad ordenada de la existencia y define a la estructura siempre cambiante del universo, a diferencia de *cosmos* que indica estrictamente la dimensión física; la primera incluye no solo tales elementos sino también las nociones físicas, emocionales, mentales y espirituales del ser humano: Una totalidad viva compuesta de materia-cuerpo-mente-alma-espíritu que refleja claramente la complejidad este y de cada uno de sus procesos.

Kósmos, para los griegos significa universo. Pero también quiere decir orden. Los antiguos griegos, la civilización jónica, utilizaban los cinco (5) poliedros regulares para representar el mundo material. Los cuatro primeros representaban los elementos: Tierra, agua, aire y fuego. El quinto, compuesto de doce (12) polígonos de cinco (5) lados, el dodecaedro, representaba todo el mundo, éste es el *kósmos*.

Sin embargo, de acuerdo a como se ha venido desarrollando la humanidad y evolucionando desde el uso de esta palabra griega *kósmos* se nota que de acuerdo con el paradigma modernista en su afán de execrar las emociones y todo hecho no explicado por la ciencia ha reducido el *kósmos* al *cosmos*, y en un vacío inexpresivo del materialismo científico ha usado un solo elemento de los cinco (5) usados para explicar el orden del universo. La situación más grave es que la manera de hacer ciencia ha dictado las pautas de hacer pedagogía y ha traído serias consecuencias, especialmente en la enseñanza de la matemática; tal como se evidenciará más adelante, en el desarrollo de la investigación.

Para revertir tal situación se propone una verdadera pedagogía integral, componente en la tríada en cuestión que aporta elementos bien puntuales al desarrollo humano integral del individuo, que incluye no solo el aprendizaje de los contenidos de la matemática a través de la parte cognitiva, sino la consideración o exploración de: El cuerpo y sus sentimientos, la mente o el intelecto, el alma y el espíritu del ser humano; así es como se deben presentar los hechos en las aulas de clases y ante la sociedad como cultura y necesidad de desarrollo, en una visión total y compleja del individuo.

El abordaje integral ayuda a superar la parcialidad de las visiones de la modernidad y, por ende, contribuye a un crecimiento cuyas fases se potencian, originando un desarrollo armónico del ser humano. La importancia de la visión integral sólo puede alcanzarse si es llevada a la experiencia, por ello Wilber (2000a, 2000b) subraya la importancia de asumir una práctica transformativa integral; esta visión admite descubrir aspectos que antes no se percibían, que estaban vedados en las praxis mecanicista de las ciencias, de manera que se trata de un mundo transformado en todos sus componentes: Otro tipo de racionalidad, tal como lo expresa Gebser (1993).

La visión integral que se propone poner en el escenario de las aulas de clases supone un abordaje a la realidad del estudiante, de la matemática, de la vida, en general desde su dimensión trascendente y completa de todos los ámbitos con los que el ser humano se relaciona. Significa entonces una pedagogía inclusiva, comprensiva, integradora, equilibrada y representa todo un cuerpo de conocimientos empíricos y sabiduría experiencial que hace de la experiencia humana completa, que desde luego apela a la cotidianidad del individuo en todos los sentidos.

No sólo se refiere a los aspectos psicológicos o experienciales, sino que abarca la comprensión de los mundos de la ciencia y la espiritualidad, la política y la sociología hasta la ecología y que el estudiante los internalice en su experiencia. De manera que se debe presentar la matemática desde sus orígenes, tal como fue concebida, en todas sus dimensiones; que mueva y haga despertar los sentidos del ser humano.

La matemática vista a través de una pedagogía integral se muestra como una visión equilibrada e inclusiva, una posición que circunscribe dicha ciencia con su historia y filosofía, su arte, la moral y una convencimiento de mirar al mundo englobando todos los ámbitos de la cotidianidad del hombre. La pedagogía integral abarca una visión sistémica del ser humano que ayude a sanar la fragmentación que ha existido entre la matemática y la cotidianidad, entre la educación de la ciencia lógica y el individuo.

Es así como el desarrollo del individuo en todas sus dimensiones tiene sus aportes muy importantes con esta nueva forma de hacer matemáticas en el aula. La tríada que tiene sus elementos bien precisos se definirá más adelante. Desde luego se trata de minimizar la desigualdad de posibilidades de educarse desde la matemática, para ello es necesario cambiar la pedagogía tradicional bajo las cuales se hace Educación Matemática; desde luego es menester volver hacia la integrabilidad del ser humano en todos los sentidos.

En esta investigación mediante la metodología hermenéutica y una revisión documental se dan aportes desde la tríada, al desarrollo humano integral del individuo. La indagación se enmarca en el mencionado clima cultural del presente porque aquí emergen nuevas pedagogías, no tradicionales, sobre la enseñanza de la matemática, y propuestas sobre maneras diferentes de llevar este proceso a la práctica; que incluyen estudios como los errores

como medio de aprendizaje, las creencias, la semiótica, la socio epistemología, entre otros; todos desde una pedagogía no tradicional.

Se aclara que se entiende por escuela, en el contexto de esta disertación, a las instituciones educativas de cualquier nivel de la República Bolivariana de Venezuela. Es así como, en cuanto al deber ser de la escuela en la enseñanza de la matemática, Rodríguez (2010a, p.121) afirma que:

La escuela debe reivindicar el valor de la matemática, en la vida del hombre y en la sociedad, no se puede poner en duda el valor pedagógico de la ciencia, desde Platón, Aristóteles, Hippias y los Pitagóricos. Se debe utilizar, en consecuencia la educación matemática para fomentar el conocimiento de la persona y su capacitación para la vida útil y responsable frente a sí mismo y frente a la sociedad.

En lo que sigue se visiona como debe ser el desarrollo humano integral en los actuales momentos, desde luego después de deconstruir lo que se ha venido llamando desarrollo humano; una panacea.

El desarrollo humano integral hoy

Es la esperanza de la autora, encontrar ideas de total integridad con la finalidad de llegar a proponer visiones entrelazadas que hagan ver al hombre el ser más importante del centro educativo y el desarrollo humano en su totalidad desde el ámbito educativo.

Desde luego, la matemática ciencia por excelencia, creación del hombre debe ser utilizada para tales fines, su recreación y el máximo alcance de su intelecto, que le permita de manera sistemática el extraer sus verdaderas capacidades para enfrentarse al futuro sin dominio algunos más que el de su conciencia y el reconocimiento del otro.

Se está convencido, que la experiencia con situaciones de la vida cotidiana tiene una gran importancia en la edades más tempranas, ya que el niño debe partir de su experiencia cotidiana para ir cimentando el conocimiento matemático, y es que no es en vano que la matemática es una forma de conocer, analizar y explicar nuestro mundo.

A partir de este punto es cuando el niño se dirige hacia la abstracción y formación de complejidad cada vez mayor. Como explicaba Platón (2004), con la vida cotidiana, aún con la imperfección de sus figuras geométricas por ejemplo el individuo podrá acercarse al mundo inteligible de las ideas matemáticas a esa luz perfecta a que se refiere este filósofo.

En particular, es de vital importancia entender lo que significa el desarrollo humano; este es una secuencia de cambios coordinados y permanentes que conducen a un nivel superior y a una mejor adaptación del individuo a su medio. El nivel que cada vez se alcanza es de mayor complejidad.

Nótese que el desarrollo humano se da en dos factores: Endógenos y exógenos. Los endógenos o internos son de naturaleza biológica, los componentes neurológicos del individuo, entre otras. Los exógenos o externos dependen del medio que influyen en el desarrollo psicológico del individuo, allí se encuentra el aprendizaje y la socialización. Los dos tipos de factores son intrínsecos y aunque se clasifican es difícil comprobar cual influye más en el comportamiento del sujeto.

El concepto de desarrollo humano tiene sus orígenes alrededor de los años 1990 como un método general para establecer distintos niveles del bienestar humano en todos los aspectos de la vida. Desde que por primera vez apareciera en el Primer Informe de Desarrollo Humano (2002), este ha sido fuente de considerables debates en los ámbitos académicos, sociales y científicos y es observado a través de indicadores y las teorías económicas y sociales contemporáneas que discuten la importancia de la proporción de capital social.

El desarrollo humano es un concepto holístico, dado que abarca múltiples dimensiones, en el entendido de que es el resultado de un proceso complejo que incorpora factores sociales, económicos, demográficos, políticos, ambientales y culturales; en el cual participan de manera activa y comprometida los actores sociales.

El centro de todo desarrollo humano debe ser el sujeto y básicamente, el perfeccionamiento y potenciación de sus capacidades. Y se sitúa en la perspectiva psicológica; en la que se explica la formación de la personalidad como nivel superior del desarrollo psicológico del sujeto y sus influencias socioculturales. De esta manera el papel de la educación es clave en el desarrollo humano.

Luego de la sección siguiente, que introduce la concepción de la tríada originaria de la autora, se extiende y explicita el desarrollo humano a la integrabilidad y se dan visiones más generales de este proceso inacabado del individuo.

La tríada: Matemática, - cotidianidad y - pedagogía integral

En las instituciones educativas de estos tiempos, se perciben múltiples dificultades para enseñar y aprender matemática al estar circunscrita dentro de la pedagogía tradicional puesto que se sigue proyectando la enseñanza de forma hegemónica en el contexto cultural y social, esto es considerando el algoritmo estricto ante todo, en muchos de los casos.

Se advierte, además que las causas exteriorizadas son muy variadas, entre estas se citan la descontextualización y la abstracción de los contenidos, la desatención del momento psicoevolutivo en que se sitúan los educandos, la consideración de que el punto de partida de todo conocimiento debe ser la praxis cotidiana; también es causante del problema en cuestión, la metodología metódica, memorística, mecanicista, y repetitiva, que renuncia y castra la creatividad y originalidad en la mayoría de los casos; cuales rasgos legados de la modernidad. Aun cuando existen cambios al respecto, y diversas propuestas en investigaciones innovadoras, la problemática continua; en tal sentido Mora (2003, p. 33) expresa que “los cambios se producen muy lentamente y la práctica educativa acepta pocas transformaciones, a pesar de la diversidad de estudios y trabajos que proponen constantemente, y en muchos casos de manera reiterada, modificaciones profundas de la filosofía educativa predominante”.

Las implicaciones sobre el aprendizaje de los estudiantes constituyen tema de actualidad y más aún de apremiante necesidad. Así como Martínez (2006, p.148) afirma que “el profesor de matemática raramente reconoce su deficiente didáctica, más bien, racionaliza el hecho achacando su fracaso a los estudiantes porque “son malos para la matemática””. Ante tales circunstancias, se advierte que todas estas características de la educación son heredadas de la modernidad, del paradigma mecanicista, donde se han entretendido métodos, ideas, entre otras con efectos apreciables en los diferentes quehaceres de la actividad humana.

Tan explosiva problemática de la enseñabilidad y del aprendizaje, en especial de la matemática, por su complejidad y por su ausencia de propuestas metodológicas libertarias y creativas puestas en las aulas de clases con éxitos, con sus claras excepciones, determina significativamente el futuro del estudiante que decida emprender una profesión. Por eso, es importante que den las condiciones acordes para implementar programas innovadores sobre didácticas facilitadoras de enseñanza y su aprendizaje.

Los problemas que se deben combatir en la enseñanza de la matemática son de diversa naturaleza: Rechazo o predisposición a su estudio, bajo rendimiento, deserción de las carreras,

desatención de importantes aspectos conceptuales, para dedicarse al mecanicismo de los procedimientos exclusivamente; al percibir su enseñanza con métodos tradicionales de corte formalista, rigurosos y abstractos, se margina o excluye el desarrollo del pensamiento sistémico y complejo, y las aplicaciones están descontextualizadas de la realidad. Al respecto, Álvarez (2006, p. 4) afirma que “hay un predominio de la memorización y la repetición como estrategia de estudio, y el docente mayoritariamente utiliza el monólogo, el dictado y los símbolos en el dictado de sus clases”

Es por ello que la tríada mencionada va a poner elementos bien puntuales que cambian la visión de la enseñanza de la matemática y esta relación es según su creadora Rodríguez (2010b, p. 3) un constructo que llama al rescate de la matemática en el aula de clase a través del uso de los tres canales de aprendizaje, al diálogo como herramienta que lleva a establecer la relación sujeto-sujeto, entre el docente y el estudiante, donde éste último se apropia de su aprendizaje, rescatando para ello el amor y pasión por la ciencia matemática, usando elementos de su cotidianidad y cultura.

El tercer componente de la tríada: La pedagogía integral, está íntimamente relacionada con la psicología educativa y la teoría del aprendizaje contemporáneas. Propone que los estudiantes empleen los tres canales de aprendizaje: Visual, auditivo, cenestésico y la mayoría de las inteligencias de Gardner (1995); a decir verbal, lingüística, lógica matemática, rítmica musical, cenestésica, visual espacial, interpersonal e intrapersonal, así como la participación activa de la totalidad de la persona.

Es así como el objetivo de la matemática, desde la pedagogía integral es la formación de un ser humano pensante críticamente y transformador de su realidad, y a través de dicha pedagogía no tradicional se puede llevar a cabo todos estos requerimientos, y es que la matemática debe mediar entre la interacción continua de la experiencia, la reflexión y la acción como medio de la formación. Sugieren estos hechos que a los estudiantes se les debe propiciar el diálogo, instituir conceptos y conocimientos que deriven de la realidad a fin de inmiscuirlos de manera exitosa a la sociedad, convirtiéndose en actores y protagonistas de sus propias vidas para el bien común.

Es de hacer resaltar que Rodríguez (2010b, p.104) afirma que:

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 integridad del hombre, una nueva visión de lo que es el aprendizaje y la naturaleza humana.

Mientras que el binomio matemática-cotidianidad, insertado en la tríada, Rodríguez (2010a, p.117) dice que:

existe ineludiblemente desde la creación de las matemáticas, pero que esta realidad no es evidenciada en las escuelas, priorizando la abstracción en primer lugar antes que tal relación. Apremia la necesidad de consustanciarla con la vida y hacerlo visible en las escuelas, ya que el ser humano sólo es capaz de construir el mundo donde se integra y desarrolla su cotidianidad.

La postura inicial de mostrar la relación matemática-cotidianidad, estimula en primer lugar al estudiante a dejar su predisposición inicial, y verla como inalcanzable y en segundo lugar, aprecian su verdadero valor y utilidad al relacionarla con los problemas del mundo y de su cotidianidad.

Para resaltar tal binomio matemática-cotidianidad, se ha venido explicando cómo la historia muestra que a lo largo del desarrollo intelectual la matemática nunca estuvo separada de otras ciencias o áreas del conocimiento y las actividades que los humanos realizan. Pero en el siglo XX, se ha incrementado el reduccionismo, el atomismo, la fragmentación de los saberes y ello ha conducido a un aislamiento de esta ciencia formal.

En efecto, según Capra (1998, p. 167) “este aislamiento de la matemática es un chocante signo de la fragmentación intelectual (...) A través de los siglos, muchos de los grandes matemáticos han hecho también contribuciones importantes en otros campos”. Y es que las ciencias nunca han estado separadas de la matemática, ni han obtenido sus resultados sin sus aportes, solo que la segregación, secuela del modernismo, ha producido visiones equivocadas y han castrado la característica de profunda transdisciplinariedad de la ciencia en cuestión.

Por otro lado la matemática, a través de la pedagogía integral es reconocida como una ciencia formal pura, pero también como una ciencia aplicada, una herramienta para la comprensión y desarrollo de otras áreas del conocimiento y ligada al crecimiento social y cultural de las personas y la sociedad. Esta dualidad de la matemática es sólo aparente dado que su unidad es insoluble y no se puede avanzar en una dirección si se pierden de vista las otras miradas y necesidades desde luego, para su construcción de objetos reales o problemas de la cotidianidad, para su cabal entendimiento.

La ciencia formal se ha mantenido alejada de la sociedad y se han rodeado de una mística de infalibilidad y rigor. Es verdad que la matemática es una ciencia, pero son algo más, un conjunto de prácticas y realizaciones conceptuales ligadas a un contexto social e histórico concreto y que facilitan a las personas los quehaceres de la vida. Si se entiende que la cultura es lo que los seres humanos han añadido al mundo, la matemática forma parte de la cultura del conocimiento. Es un saber cultural y su nacimiento y desarrollo está ligado a las necesidades humanas.

La pedagogía integral ayuda decisivamente a que la matemática incida sobre el espíritu humano a través de la incentivación de la voluntad, es así como según Spengler (1998, p.141) “el momento en que comienza la comprensión del número y del idioma se caracteriza por una profunda experiencia íntima, verdadero despertar del yo, que de un niño hace un hombre, un miembro de una cultura”. Los problemas de la cotidianidad del estudiante desarrollan la iniciativa personal y la fortaleza para vencer obstáculos, estimulando la voluntad.

Desde este punto de vista, con la pedagogía integral puesta en escena, la matemática ayuda a la preparación y formación integral de las personas en forma definitiva, permite habilidades y destrezas que se necesitan para desarrollar con dignidad y calidad otros aspectos de la existencia del ser humano, aparte del desarrollo de la inteligencia.

La matemática, enseñada a través de la pedagogía integral, usando elementos de la cotidianidad estaría centrada en el estudiante y así está orientada a desarrollar su capacidad, su potencial cognitivo, su espíritu, la moral, la calidad humana entre otros aspectos del ser humano. Justamente Torroella (2001) propone la educación centrada en el discente, en su atención y comprensión; el respeto, aceptación y amor al educando, como actitud fundamental del educador.

Aportes al desarrollo humano integral del individuo desde la tríada

Es de hacer notar que de manera general según Cárdenas (2006, p. 41) “la educación puede ser considerada como un proceso social, en el cual cada actividad y cada actor del proceso deben tender hacia un desarrollo humano integral. En este sentido, el desarrollo humano podría ser visto como un promotor y conductor de mejora tanto profesional como social”. Es en ese sentido que la enseñanza de la matemática desde la tríada debe tender a aportar elementos claves para el desarrollo del individuo.

En particular, el desarrollo humano integral debe conllevar a la formación de un ser humano solidario y digno. Según Villarini (1987) un ser humano que se autodetermina y busca su excelencia o desarrollo pleno en el proceso de transformar la sociedad en un lugar donde todo ser humano pueda vivir dignamente.

Más aún, el paradigma que entrelaza los elementos de la tríada en cuestión, es el humanista integral, aquel que se dirige al desarrollo humano integral del ser, a su formación integral; y esta debe contemplar la crítica como un interesante y permanente ejercicio intelectual de la praxis científica, a fin de cumplir el rol de su verdadero fin de ente transformador y enriquecedor del pensamiento social en su conjunto.

La matemática, vista desde estas dimensiones aporta elementos al desarrollo humano integral donde el sujeto construye su identidad, tanto en aquellos elementos que lo hacen ser único e irreplicable, como en aquellos aspectos que le permiten hacer parte de los colectivos en las diferentes dimensiones, esto es; lo afectivo, lo cognitivo, lo estético, lo laboral, y lo comunicativo, entre otras.

Desde luego la tríada en cuestión, en particular lleva a la formación integral de educadores matemáticos, esto es la educación de la sensibilidad, los sentimientos, la imaginación, el entendimiento y la razón. En dicha formación deben converger la epistemología, la pedagogía, la matemática y otras ciencias, la ética, la estética y la política. Una formación humana integral, que atienda a la vez a las destrezas intelectuales formales y al desarrollo de valores humanos, sentimientos positivos, manejo apropiado de las emociones y de las relaciones interpersonales.

Por su lado, la matemática afecta las nociones de desarrollo humano, porque, en sí, ellas hacen parte de la forma de pensar y construir relaciones, estas se hacen instintivamente, con una acción premeditada o no, cualquiera que sea la especie con un menor o mayor grado de conciencia producto de la inteligencia con que las utiliza, y de su uso depende la supervivencia; se puede entonces afirmar que la matemática ha sido el motor de su progreso.

La matemática ha sido la herramienta básica del progreso humano ya que sin ésta las más grandes y complejas creaciones de la modernidad no habrían sido logradas. Sus resultados permiten la estructuración del pensamiento de forma paralela e interrelacionada con el desarrollo del lenguaje desde la primera edad en el ser humano. Así, desde el mismo instante en que el niño está en contacto con su cultura es envuelto por la influencia del primer entramado estructurador de su pensamiento: Su lengua materna.

La lengua se convierte entonces en la construcción social por excelencia que fue el producto de siglos de transmisión de una generación a otra de patrones y reglas lingüísticas que al ser transmitidas al nuevo miembro cultural permiten la transmutación de lo concreto en elementos simbolizados que permiten interpretaciones y modificaciones de las relaciones entre elementos e imágenes de pensamiento y su vinculación con el mundo externo,

ampliando de esta forma las múltiples posibilidades de acción, modificando su comportamiento.

El papel que tienen los hechos externos en la construcción y desarrollo de estas estructuras lógicas permitirán al niño introducirse diáfano en el mundo de las nociones matemáticas más básicas. Así, la enseñanza del lenguaje que a fin de cuentas le dará habilidades verbales debe enseñarse al niño con el mayor de los cuidados: con rigor, claridad, y de forma extensiva.

La construcción del pensamiento matemático es un proceso lleno de complejidad que va cambiando a lo largo del desarrollo del sujeto y que conlleva ciertos cambios en su forma particular de percibir por medio de sus sentidos la información proveniente del exterior, así como de procesarla, almacenarla, recuperarla y combinarla para crear nuevas pautas en el manejo de sus ideas y líneas de pensamiento.

Es fundamental que el educador pase por todo este complejo proceso de integración del pensamiento matemático para poder ser capaz de transmitir con un alto grado de eficacia a sus estudiantes no solamente el conocimiento matemático sino más bien la infinidad de estrategias, conexiones, pensamientos, métodos para reforzar la capacidad imaginativa y de resolución de problemas e interrelaciones de esas habilidades con su propia vida cotidiana, así como enseñarles a buscar en sus propias capacidades sus propios potenciales, poniendo énfasis en su particularidad como seres humanos y como creadores de su propia mentalidad.

Tradicionalmente, la matemática es una ciencia mística y poética de detenida meditación y estudio; con imaginaciones vehementes y soñadoras, que tienen solo ojos para ver lo que se les presenta embellecido con los brillantes colores de la poesía, con el acento tentador del sentimiento. Se sabe que en ellas no hay otras entonaciones que las de la verdad, ni más inspiraciones que las de la fría razón, ni otra autoridad que la evidencia. No hay en esta ciencia dificultades superiores a lo que el ser humano pueda resolver más aún cuando este es su creador, y puede ser vista con pasión por quien pretender conocerse y ver el mundo desde otro horizonte, desde la sabiduría.

Por otro lado, una educación centrada en el ser humano, debe buscar la felicidad el bien sumo obtenido en la educación. Es meritorio enseñar, en particular en nuestro caso desde la tríada a fin de que el desarrollo humano se haga evidente con un nuevo modo de ver el mundo. La educación es un ente profundamente espiritual, se debe execrar las ideas reduccionistas del conocimiento, en especial de la enseñanza de cualquier ciencia.

Para ello se pone en escena como propuesta educativa una educación humanista de la que Martínez (2009, p.11) afirma “entendida y practicada con la riqueza de la dotación que posee todo ser humano, será capaz de formar las generaciones del futuro, mejor equipadas en sus cabezas y más honestamente sensibilizadas en sus corazones”. Para lograr esto la forma de educar al ser humano está centrada justo en él.

Desde luego que entonces una educación centrada en el ser humano, debe estar apoderada de una educación humanista; provista de tres principios primordiales: La formación integral que proviene desde luego de una pedagogía integral, el espíritu científico que desde luego posee sin duda la matemática, y la conciencia crítica que deviene de un pensamiento crítico a través de la nueva forma de concebir la ciencia lógica en el hombre, aprendida y construida por medio de dicha pedagogía no tradicional.

Estos principios no son factibles de poner en escena en el aula de clases si se sigue la hegemonía de una educación tradicionalista y positivista que ha fundamentado la educación matemática: La memorización, la aplicación interminable de algoritmos, el poder del docente, la rigidez conceptual y la experiencia fuera de la ciencia como una sacralización.

Y es que la educación matemática no ha cumplido su verdadero objetivo porque ha dejado a un lado la formación crítica del hombre; no es que el desarrollo de las ciencias a través de la matemática no tenga importancia, es el hecho de que los dictámenes de la ciencia en las aulas de clases han sido separadores, unilateral, ha tenido un concepto erróneo de los valores mundiales, ha formado un ser humano parcial con prejuicios hacia la vida, que colabora en la destrucción de su propio planeta, de sus mismos medios de subsistencia. En palabras, que sirven de epígrafe a este artículo, del gran humanista, Einstein (1990, p. 46): no basta con enseñar a un hombre una especialidad. Aunque esto pueda convertirle en una especie de máquina útil, no tendrá una personalidad armoniosamente desarrollada. Es esencial que el estudiante adquiera una comprensión de los valores y una profunda afinidad hacia ellos. Debe adquirir un vigoroso sentimiento de lo bello y de lo moralmente bueno. De otro modo, con la especialización de sus conocimientos más parecerá un perro bien adiestrado que una persona armoniosamente desarrollada. Debe aprender a comprender las motivaciones de los seres humanos, sus ilusiones y sus sufrimientos, para lograr una relación adecuada con su prójimo y con la comunidad.

Es menester enseñar que no se sigan ignorando sistemáticamente responsabilidades hacia los semejantes, cambiando lo que hay que cambiar, lo que deshumaniza al ser humano. La vida materialista en la historia de la humanidad ha dominado, el capital en manos de unos pocos y se ha venido imponiendo una educación alienante que solo prepara al individuo para ser productor en las fábricas.

Se trata buscar estrategias, que tomando en cuenta el pasado no sea obstaculizado por los métodos actuales, donde se vincule lo verdadero, lo bueno, lo bello y que relacione aquellos objetivos que se han quedado olvidados. Por ejemplo, la unión indisoluble de la filosofía y la matemática, la integración de todas las ciencias, y todas las ilusiones de esos filósofos, matemáticos maravillosos cuyo ideal de vida es nuestra mayor suma de felicidad posible, justo a través de la educación, de la enseñanza del bien común.

La matemática, por su lado, fue creada con un profundo carácter espiritual, de valores y hasta misterioso, desde adentro y al mismo tiempo de la vida. La pedagogía integral ayudará a devolver esos principios que eliminan, de una vez por todas, la predisposición hacia la ciencia lógica.

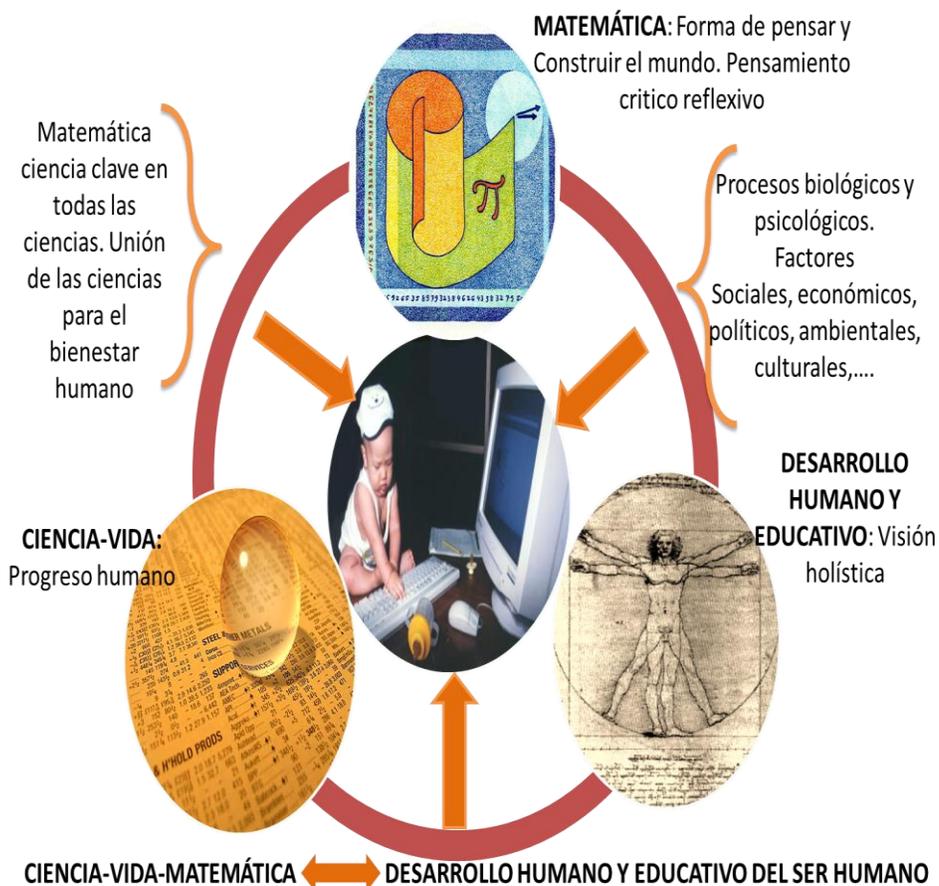
Es menester hacer reconocer a los estudiantes su interior, lleno de deseos de aprendizaje y el dominio de este. La matemática es creación del hombre y sólo él puede volverla para sí y su beneficio. Pero no es motivadora de ninguna manera la enseñanza si la vida y cotidianidad del estudiante no está presente en las aulas de clases y a través de la pedagogía integral mediante los resultados matemáticos que le hagan despertar el interés dormido por esta ciencia.

La razón y el conocimiento son como cuerpo y alma, la matemática y la vida son como estas dos indisolublemente unidas, sin la matemática el conocimiento no es más que viento vacío, que barco sin brújula; sin destino ni sendero, sin la vida la matemática no es más que una estructura carente de sentido que solo está en la mente de los hombres. Es indispensable conocer el verdadero valor de la matemática para entender el mundo.

La sabiduría habla frecuentemente en un lenguaje misterioso, el de las matemáticas, lenguaje del universo. El mérito del hombre está en su conocimiento, es menester adquirir y hacer propio el legado de la matemática, el saber es la única riqueza que no se apaga y que engrandece al ser humano; la riqueza de las naciones está en su sabiduría, en el pensamiento crítico reflexivo, que haga a sus habitantes salir de la oscuridad, que le opaca la salida a sus problemas y el alcance a la felicidad, junto a todos en la gran casa llamada universo.

Es así como, la pedagogía integral está encargada de formar un individuo no solo con una mente llena de conceptos, sino con un corazón alegre, feliz, con una vida recta llena de virtudes, templanza, tolerancia por el otro y con un profundo amor que derrame en todos los actos de su vida. Pero para esto el hombre debe conocerse a sí mismo, extraer sus mejores cualidades para que lo hagan ser grande a la patria y a sus semejantes.

A continuación se presenta un gráfico ilustrativo dado por Rodríguez (2010b, p.123) de cómo debe la relación ciencia-vida-matemática estar en función del desarrollo humano y educativo del individuo, aquel que en el clima cultural del presente se desenvuelve bajo la tecnologías, desde muy temprana edad y esta situación no debe ser ignorada por el docente a fin de promover nuevos ambientes de aprendizajes, entre otros cambios importantes en la educación tradicional.



Reflexiones finales

Los elementos hasta aquí expuestos de la tríada al desarrollo educativo y humano del individuo, dan cuenta de la infinitud de este, y ponen en evidencia que el centro de cualquier proceso educativo debe involucrar al hombre; pero no como parte de este, sino como el centro de dicha totalidad, que debe tender a su formación, a una educación permanente desde la visión holística de la figura que da cuenta de la complejidad jamás creada.

El desarrollo humano a través de estas visiones de totalidad, con el uso de la matemática solo es posible conseguirla con una pedagogía abarcadora, inclusiva y no una utopía de discursos vacíos, como lo es la integral, de allí el tremendo reto que la autora propone el desarrollo humano integral del ser. La matemática aporta a este la criticidad, la reflexión, la toma de decisiones que le hacen ir por el mundo no en un devenir de conformismo, sino como partícipe de la construcción de un mejor porvenir que le hacen ser más sensible y valorar al otro desde el convencimiento de que no somos no uno en una unidad indisoluble sino que somos una totalidad, el uno con el otro en una integración de saberes y en una afinidad de realidades.

Hasta ahora el desarrollo humano por sí solo en la praxis ha sido una panacea, una forma de querer tomar en cuenta al otro que está en desventaja, pero que cada día acrecienta las desigualdades. La matemática también de alguna manera ha sido exclusiva y ha aumentado más la brecha entre los pocos que la comprenden y son considerados inteligentes y muchos que no la entienden y la ve apartada de su mundo.

El mundo, la sociedad, las ciencias, la humanidad en general no hubiesen llegado al progreso y creaciones de sus teorías de no contar con la matemática de allí la importancia de hacer trascender su enseñanza en las aulas. La propuesta en primer lugar es que la matemática sea usada para el progreso de todos los seres humanos. Claro está hay que aclarar que este ideal de escalada no es entendido solo en el sentido económico, en los descubrimientos, en el capital; sino se trata del desarrollo del ser humano en el sentido holístico, en su complejidad; es perfeccionar su potencial y avivar sus dificultades es consustanciar el individuo con su cotidianidad, hacerlo responsable de sus decisiones de su vida. Se trata de hacer práctica la famosa frase de Kant, *sapere aude*, es atreverse a reclamar su derecho a tomarlo y a servirse de sus facultades, pero en comunión con sus semejantes.

Para que estos ideales sean realidades, la matemática debe ser puesta en escena con eficacia, con amor, a través de la reflexión desde su interacción con el binomio ciencia-vida, de su historia, es imperativo desde luego la formación humanista del docente y la conciencia en la criticidad de su praxis, el diálogo que permita la cercanía y la comunicación entre los involucrados en el proceso educativo y el tener presente siempre que todo lo que se haga debe directamente estar dirigido a la formación humana ante todo, ante de una cantidad de algoritmos y tecnicismos que son necesarios pero que cuando se enseñan de manera aislada no tienen sentido y se destruye la motivación intrínseca que todo individuo posee.

Referencias

Álvarez, Y. (2006). ¡Auxilio! ¡No Puedo Con La Matemática! *Revista Iberoamericana de Educación Matemática Equisangulo*, Vol. 2(1), pp. 4-16.

- Cárdenas, H. (2006). El desarrollo humano integral, la teoría de sistemas y el concepto de competencias en el ámbito académico universitario. *Revista Mexicana de Ciencia Farmacéuticas*, Vol. 37(3), pp. 40-55.
- Capra, F. (1998). *La Trama de la Vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Einstein A. (1990). *Mis ideas y opiniones*. Barcelona: Editor Antoni Bosch.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Gebser, J. (1993). Two poems: With commentary by George Feuerstein, en *Integrative Explorations. Journal of Culture and Consciousness*, Vol 1, pp. 49-50.
- Martínez, M. (2006). *La Nueva Ciencia*. México: Editorial Trillas.
- Martínez, M. (2009). Dimensiones Básicas de un Desarrollo Humano Integral. *Polis Revista de la Universidad Bolivariana*, Vol. 8(23), pp. 119-138.
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, Vol. 24(70), pp.181-272.
- Platón. (2004). *La República*. México: Editorial Tomo.
- PNUD. (2002). *Informe de desarrollo humano*. PNUD. Chile: Ediciones Mundi-Prensa.
- Rodríguez, M. (2010a). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática – cotidianidad. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, Vol 21, 113-125.
- Rodríguez, M. (2010b). *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.
- Spengler, O. (1998). *El sentido de los números*. Madrid: Austral.
- Torroella, G. (2001). Educación para la vida: El gran reto, en *Revista Latinoamericana de Psicología*, 33(1), 73-84.
- Villarini, A. (1987). *Principios para la integración del currículo*. Puerto Rico: Departamento de Instrucción Pública.
- Wilber, K. (2000a). *Una Teoría de Todo*. Barcelona: Ediciones Kairós.
- Wilber, K. (2000b). *Una visión integral de la psicología*. México: Ediciones Alahma.

Agradecimiento: Al Licenciado Jonathan Chimaras, de la Universidad de Oriente, por su valiosa colaboración en la traducción al inglés del resumen de éste artículo.