

EXPERIENCIA EPISTEMOLÓGICA DE UNA ENSEÑANZA CREATIVA EN LAS MATEMÁTICAS, EN EL CONTEXTO DE EDUCACIÓN MEDIA

Pérez Rangel, Luz Milagros ¹

RESUMEN

La matemática forma parte de nuestra cultura, nuestra vida cotidiana, y de los saberes vinculados a ella, además de ser la columna vertebral de las áreas escolares. Sin embargo, es necesario abordar cambios en nuestra enseñanza, porque hemos percibido que la actividad escolar, es la embarcación del paradigma mecanicista de la sola transmisión de teoremas, la formalización rigurosa y la demostraciones lógicas de los contenidos que pueden llevar el aprendizaje a callejones sin salida, aniquilando la posibilidad de que el estudiante comprenda y la aplique en diversas actividades escolares y en la vida cotidiana. Podemos incorporar en la maleta de estrategias la reorganización de recursos lúdicos, preguntas estimulantes, salidas con carácter académico, dramatizaciones, ponencias, concursos que pueden adaptarse para enseñar, dando otra forma de actuación en el aula, accesible para el estudiante. También se puede evaluar con intervenciones, resúmenes, ponencias, dramatizaciones. Podemos realizar cambios en nuestra enseñanza, recordemos que la nueva generación necesita conocer las maravillas del mundo de matemático. Por otro lado, nos complace expresar a través de estas líneas que realizamos durante el curso escolar (2019-2020), una dramatización para explicar el contenido "Sucesión de Fibonacci". Se ejecutó en un espacio fuera del aula y en clases se reforzó el contenido práctico, ya que la matemática, es conmensurable. Observamos que los estudiantes se mostraron complacidos y entusiasmados por el cambio de actividad, y los resultados fueron satisfactorios.

Palabras claves: matemática, enseñanza creativa en las matemáticas, paradigma mecanicista.

EPISTEMOLOGICAL EXPERIENCE OF A CREATIVE TEACHING IN MATHEMATICS, IN THE CONTEXT OF MIDDLE EDUCATION

ABSTRACT

Mathematics is part of our culture, our daily life, and the knowledge linked to it, as well as being the backbone of school areas. However, it is necessary to address changes in our teaching, because we have perceived that school activity is the vessel of the mechanistic paradigm of the only transmission of theorems, rigorous formalization and logical demonstrations of the contents that can lead learning to dead ends. Exit, annihilating the possibility for the student to understand and apply it in various school activities and in everyday life. In this sense, we can incorporate in the suitcase of strategies the reorganization of recreational resources, stimulating questions, academic outings, dramatizations, lectures, contests that can be adapted to teach, giving another way of acting in the classroom, accessible to the student. It can also be evaluated with interventions, summaries, lectures, dramatizations. We can make changes in our teaching; let us remember that the new generation needs to know the wonders of the world of mathematics. On the other hand, we are pleased to express through these lines that we carried out during the school year (2019-2020), a dramatization to explain the content "Fibonacci Succession". It was carried out in a space outside the classroom and in classes the practical content was reinforced, since mathematics is commensurable. We observed that the students were pleased and enthusiastic about the change in activity, and the results were satisfactory.

Keywords: mathematics, creative teaching in mathematics, mechanistic paradigm.

¹ Docente Universitaria. Doctorado en Gerencia Educativa. Universidad Latinoamericana y del Caribe. (ULAC, Venezuela).
luz21084@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo del desempeño docente en comunidades educativas del nivel secundario en el contexto de la enseñanza de las matemáticas, hemos sido testigo de algunos episodios que nos gustaría referir como la saturación teórica en nuestras aulas de clases, sobrecarga de prácticas nomotéticas, adopción de un punto de vista rutinario por parte del docente, todo ello seguido de una cascada de sucesos, y es muy probable que enmarañe el aprendizaje del estudiante por las matemáticas, y bien pueda que sea un choque. Es posible pensar que se puede haber perdido la placenta de la innovación en la enseñanza, y se ha conducido en la proliferación desordenada en la panacea de la sola transmisión de contenidos. Pensamos que para realizar tal cuestionamiento, es preciso adoptar postura epistémicas bien posicionadas en cuantos a una didáctica basada en la apertura de la creatividad, curiosidad, inventiva en la enseñanza.

En tal sentido, nuestro foco de atención, es arribar la pluralidad en la enseñanza, más allá del rigor metodológico y adecuarlo a la forma de aprender el estudiante en sus esquemas sociocognitivos. Esto, está ligado en primer lugar a deshacerse de la adaptación rutinaria del punto de vista del paradigma mecanicista. Desde luego, sería ingenioso esperar un cambio a la primera velocidad en la enseñanza, pero tampoco podemos aceptar un enfoque de "escopetazo" por las acciones externas o mensurables del docente. Pero aquí hacemos la acotación correspondiente de cuestionar la simplificación de saberes cerrados, lo cual enceguecen el desarrollo de los procesos educativos.

Añadamos que un docente de matemáticas tiene materiales con que trabajar, de manera que, debe centrarse en desarrollar una aventura con fines pedagógicos, valiéndose de diversas estrategias que soporte la construcción de escenarios amenos y dirigidos a la consolidación del aprendizaje. Además, de la relación dialógica con el estudiante, cuyos propósitos comunicativos adjudiquen la presencia de aportes significativos en la enseñanza. Junto a ello, realizamos la apertura de una enseñanza creativa de un contenido matemático, y en función de las necesidades de los estudiantes, la cual conoceremos los detalles en las siguientes líneas.

1.2. Posibilidades epistemológicas para una enseñanza creativa en las matemáticas

La matemática se ha desarrollado a lo largo del tiempo en cuatro edades: la babilónica, la griega, la newtoniana, y la que inicia en el año 1800 con inagotables tesoros. Forma parte de los saberes vinculados a ella como: las comunicaciones, buscadores de internet, medición de la temperatura, compra de un café, venta y compra de pescado, entre otras actividades cotidianas, es decir, está inmersa en nuestra sociedad y en nuestra cultura. Y teje los hilos de diversas disciplinas hermanas que alcanzan sus pináculos y maravillas, tal es el caso de la física, ingeniería, biología, economía y otras ciencias que la usan de forma aplicada en numerosas actividades, además de ser la columna vertebral de las áreas escolares del sistema educativo venezolano para el desarrollo del pensamiento lógico en el escolar.

Ahora bien, cuando iniciamos nuestra profesión docente, empezamos a educar con el mismo patrón de estructura heredada de la larga tradición académica, es decir, la “adherencia” de una enseñanza bajo la sombra monopolizada del paradigma mecanicista con retorno al pasado. No obstante, cuando obtuvimos el mayor porcentaje de aplazados durante el curso escolar, sentimos que desperdiciamos el tiempo y nos preocupamos al observar la realidad del estudiante, el cual se traducía a un tormento por el conocimiento nomotético y a un gran sufrimiento.

En vista de ello, pudimos despertar, liberarnos de los antiguos métodos y reaccionar para construir el presente en la enseñanza, corriendo el riesgo de no quedar atrapados en el discurso hegemónico de la sola imposición del saber matemático. Creemos importante que al exponer nuestra experiencia, no es agredir al docente que educa con el enraizamiento o el rigor de las etiquetas tradicionales como dueños del saber, sino, reflexionar sobre el camino por los que ya hemos transitado.

Y, en el camino del desempeño docente hemos venido observando en diversas comunidades educativas un carácter determinante como el gran porcentaje de aplazados a finales del curso escolar en la asignatura de matemáticas, la desunión del contenido con el mundo de vida, la embarcación del paradigma mecanicista en la sola transmisión de contenidos y cuajados de abstracciones correspondientes al currículum prefigurado que pueden llevar el aprendizaje a callejones sin salida. Aniquilando la posibilidad de que el estudiante comprenda y aplique las matemáticas en la vida cotidiana, naturaleza y en disciplinas que se asocian con ella, además, “el individuo, no puede ser considerado como una maquina trivial (mecánicamente determinista)” (Morín, s/f: 80).

Quizás, lo planteado apunta a lo que lamentablemente se cose en el lecho de la enseñanza matemática actual, es decir, la alta combustión por la obsesión de impartir clases, dentro de la esfera fija e inmutable del aula, la ausencia de

estrategias creativas y a la única labor en desarrollar una enseñanza vectorial con la sola resolución de ejercicios.

Al igual, nos enfrentamos a la apatía que siente el estudiante por las matemáticas, hemos escuchado expresiones como “no me gusta ver clases de matemáticas”, “prefiero una clases de literatura”. En oportunidades nos desesperamos cuando el estudiante no comprende algún contenido y preferimos calificarlo “malo para las matemáticas”. Este rechazo, supone la derivación perfecta de la larga convivencia del conglomerado de contenidos que agobian al estudiante y el predominio de acumulación de estrategias mecánicas que hemos impuesto por medio de una enseñanza cerrada y reduccionista, ya que que nos limitamos a impartir el contenido valiéndonos de procedimientos rigurosos que poco a poco se va abriendo a una práctica convencional. Estas posiciones, conducen a la visión sojuzgada que terminan por generar consecuencias como el debilitamiento por el aprendizaje del estudiante.

Cada vez es notorio, el plano referido de un cultivo frondoso de selvas de contenidos germinados en la memorización mecánica de información que, a su vez, florece el olvido, es decir, el estudiante difumina la información antes, durante o después de un examen. Es probable que esto, provenga de explicaciones rutinarias o estacionadas en la repetición de operaciones para automatizar la disciplina en la abstracción y es necesario recordar que “nosotros sembramos para siempre y del patrimonio que ponemos al alcance de todos no reclamamos ni admiración ni veneración de ningún tipo” (Alsina, 2006: 7).

Podemos formular como una metáfora que, en oportunidades pareciera que estamos en presencia de una rutina que nos enceguece, al aplicar la mimesis en la enseñanza como el insecto hoja, oruga verde, los búhos que emplean el arte de imitar en su mundo natural para subsistir, es decir, imitamos a nuestros ancestros “docentes” que nos educaron con la mirada de una instrucción tradicional estrictamente técnica. En tal sentido, vivimos en un mundo de metamorfosis que implica cambios, tal es el caso de la educación que ha nacido, crecido, evolucionado y renovado, y el ser humano que también vive de cambios. Es de suponer, entonces, que no podemos continuar con la mimesis en actuaciones con posiciones dogmáticas y excesivas en la enseñanza para subsistir dentro y fuera del aula.

En tal sentido, sabemos que la matemática está presente en el tejido propio de nuestras actividades diarias y es conmensurable, por ello, la enseñanza puede ir acompañada con la combinación o fusión de una cultura tejida como la placenta de la creatividad. Y, estimamos que podemos ofrecer acciones que deslinden una idea diferente e impartir una enseñanza con el antídoto de alternativas creativas. Esto, pueda que sea la llave que nutra la enseñanza y proporcione más significado de lo

que imaginamos en nuestra práctica. En este contexto, Morín (s/f) considera que la creatividad humana es técnica (invención de la rueda, el molino, máquina de vapor, entre otros). También es estética (adornos, cantos, pinturas, artes, poesías). Es intelectual (ideas, conceptos, teorías). Igualmente es social (leyes, instituciones). Respecto a ello, la creatividad se relaciona con todos los campos del saber disciplinar como la educación, y en diferentes actividades cotidianas.

Nuestro desempeño incluye la planificación de contenido, registro de asistencia, revisión de estimación, disponibilidad de horario, la cual es absorbido por diversas actividades académicas, es decir, que nuestra labor va más allá de los espacios del aula. Y quizás, no contemos con la disponibilidad de tiempo para el emprendimiento de estrategias creativas, pero es muy probable que encontremos alternativas organizadas de espacio y tiempo que canalice la gestación de estrategias.

En esta dirección, se requiere abordar la teoría de Alsina (s/f) quien propone estimular la creatividad del profesorado, y subraya procedimientos de diversos tipos de creatividad en la enseñanza de las matemáticas como: la creatividad en la renovación temática, que trata de ir más allá de la creatividad técnica en la resolución de problemas y en seleccionar enunciados sorprendentes, en buscar problemas actuales y aplicarlos, en conectar con la vida de las personas, en desarrollar la capacidad de cuestionar cosas y formular buenas preguntas o discutir ideas relevantes.

La creatividad comunicativa busca la “amenidad”, en las clases de matemáticas y debe ser compatible con las reflexiones serias o las actividades normales de aprendizaje, es decir como la imagen social de las matemáticas aburridas que existe. No obstante, la creatividad organizativa hace hincapié en las explicaciones, ejercicios y ordenadores, existen actividades diversas que ya forman parte del quehacer matemático y que pueden ser variadas y convenientes.

Siguiendo con la teoría de Alsina (s/f) la creatividad en presentaciones trata de los libros de texto, las hojas de problemas, los apuntes de un tema, es decir, todo lo que tiene características formales predeterminadas. Pero también, hay otra forma como: plantear ejercicios por medio de un cómic, usando el retroproyector con ingeniosas superposiciones de imágenes, o preparando presentaciones multimedia. Asimismo, la creatividad evaluadora trata de la evaluación individual-escrita-cerrada, puede enriquecerse con actuaciones de evaluación novedosas pero que darán también buenas informaciones sobre el progreso realizado en el aprendizaje.

A partir de la teoría de Alsina, podemos concebir ampliamente como una mera introducción o aproximación los diversos tipos de creatividad en la enseñanza de las matemáticas con fines pedagógicos para emplearse a los contenidos, las cuales

consideramos: la creatividad desde el plano de la naturaleza, trata de contenidos que se pueden relacionar con la riqueza de la naturaleza, por ejemplo, el contenido “Sucesión de Fibonacci” se relaciona con los girasoles, margaritas, rosas, las hojas de los árboles, vegetales, cascara de piña, conchas de moluscos e incluso galaxias. La creatividad desde el plano de obras artísticas, la ubicamos con la analogía del tema con diferentes expresiones artísticas, obras pictóricas y arquitectónicas. Por ejemplo, el artista renacentista Leonardo da Vinci, muestra en la obra “La Mona Lisa” su cara inmersa en rectángulos áureos. El poliedro de Caracas en Venezuela, fue inaugurado en el año 1974. El techo o cúpula está formado por triángulos cuyos vértices se inscriben en una esfera, esto es lo que se conoce como cúpula o domo geodésico y esa esfera geodésica es un poliedro.

La creatividad desde el plano tecnológico, se relaciona con la tecnología (teléfonos, laptops, tabletas, internet) y es una herramienta fundamental que puede adaptarse a la forma pedagógica y propiciar la búsqueda de información por el conocer, el indagar y el descubrir, lo que supone facilitar la resolución y retroalimentación de teorías y ejercicios matemáticos. En tal sentido, la creatividad desde el plano de objetos, trata de la asociación o aproximación de contenidos con objetos cotidianos. La intención es que el estudiante pueda asociar el nuevo tema con objetos que ya conoce y utiliza en la vida diaria, por ejemplo, el tema “representación de cuerpos geométricos”, una esfera se relaciona con una pelota de fútbol, un cilindro con una lata de leche, el cubo con un dado, el cono se asocia fácilmente con un recipiente para agregar crema de helado.

Al igual, la creatividad desde el plano artístico deslinda fácilmente con obras de teatros, poemas y canciones, las cuales pueden ejecutarse en espacios amenos, donde pueda surgir una enriquecedora comprensión que apunte a los aportes significativos en la consolidación del aprendizaje. Esto, se verá aventajado mediante el marco de la planificación entre ambos (docentes-estudiantes) con el fin de constituir una aventura fabulosa al mundo matemático.

No obstante, en la variedad de contenidos, unos se pueden relacionar de forma directa con los diversos tipos de creatividad que hemos mencionado, con la cotidianidad, con la naturaleza, y en otros tenemos que escrudiñar con esmero para asociarlo o articularlo con las diversas ramas del saber disciplinar. Por ejemplo, la trigonometría se utilizó ampliamente en la navegación por medio de una herramienta llamada sextante, el nombre proviene de la escala del instrumento, que abarca un ángulo de 60° , es decir, un sexto de un círculo completo. Este instrumento ha sido de importancia en la navegación marítima y aérea, con la que se medía la distancia triangulando con las estrellas, medir ángulos entre dos objetos, el Sol y el horizonte. Y en la actualidad se reemplazó por sistemas satelitales.

También podemos evaluar con intervenciones, resúmenes, ponencias, dramatizaciones, y no ser aficionados a las nubes de exámenes llenos de ecuaciones rigurosas. De esta manera, al emplear diversas tipos de evaluaciones podemos encontrar posibles soluciones viables que permitan minimizar la obsesión por el cascarrón monótono y excesivo por las pruebas rigurosas e individuales. La intención, es que el estudiante no se sienta saturado con el mismo tipo de evaluación. Por ello, es necesario el cambio de estrategias en relación a las estimaciones.

Y el abordaje de alternativas creativas articuladas en la enseñanza, representa la incorporación de una maleta llena de estrategia innovadora y direccionada a la óptica pedagógica en la reorganización de recursos lúdicos, preguntas estimulantes, salidas con carácter académico, dramatizaciones, canciones, ponencias, músicas, concursos, entre otros. Sin embargo, las estrategias tienen que estar adaptada o complementada al tema en estudio, dando otra forma de actuación dentro y fuera del aula para favorecer al estudiante.

Se hace necesario entonces, fijar la atención en una enseñanza creativa para aventurarnos en una rampa de lanzamiento direccionada a la posibilidad de influir a una visión estética y orgánica en la práctica pedagógica, además, de poder unir la ciencia lógica con la emoción, la imaginación, la inventiva, el entusiasmo y el trabajar apasionadamente para encender la curiosidad por el conocimiento de esta disciplina en el estudiante. De allí, la necesidad de debatir en torno a “la imaginación en clase de matemáticas necesita ser cultivada. El sentido común también. Imaginación y sentido común no son facultades innatas y además interesa su estimulación, en nuestro caso, en la dirección adecuada: la de la creatividad matemática” (Alsina, 2007: 4).

Con base a lo planteado, nuestra intención es el maridaje de lo objetivo y lo subjetivo como polifonía en la teoría-práctica, lo que implica trabajar por el balance de los contenidos en relación con la bella naturaleza y la rica vida cotidiana. Esto, lo aludimos no como una receta, sino como la posibilidad de exponer y transmitir un conocimiento sencillo y comprensible para el estudiante. Es probable que, deslindemos un reto pedagógico u otra manera de concebir la enseñanza y sea posible derribar barreras tradicionales.

Lo hemos manifestado en estas líneas y no nos agotaremos en repetirlo, es necesario reevaluar, ejercitar nuestra enseñanza y ajustarla a la forma más sencilla al contexto de las matemáticas, y su utilidad con la vida cotidiana. Entonces, estamos llamados a la invitación valerosa por una enseñanza creativa y ser los voceros de las matemáticas vivas, y no ser los voceros de una enorme montaña de algoritmos ceñidos, que sumergen a la disciplina en la dicotomía del conocimiento.

Quizás, podamos superar las resistencias acumulados durante años y renacer en la enseñanza, y de esta manera enriquecer y cultivar semillas que germinen en el futuro o ¿Nos quedaremos sin matemáticos que continúen con nuestra labor docente? o ¿Nuestros jóvenes continúen apáticos, desanimados, agobiados por el conocimiento de esta hermosa ciencia? Recordemos que la nueva generación, necesita conocer las maravillas del mundo de matemático. Y nuestra intención, es tratar de trasgredir los parámetros, no ser los defensores del dogma, ser capaces de reconocer nuestra postura y ser los paladines de nuestra enseñanza, ya que, no puede perder ese brillo mágico de entusiasmo y de pasión. Entonces, solo detengámonos a reflexionar, todo depende de nosotros.

1.3. Guion literario para explicar un contenido de matemáticas

Nos complace expresar a través de estas líneas que realizamos durante el curso escolar (2019-2020) una dramatización para explicar el contenido “Sucesión de Fibonacci”. Primeramente, indagamos la relación que tiene el tema con la rica vida cotidiana y con la naturaleza. Elaboramos un guion literario y solicitamos apoyo a los estudiantes en cuanto a los utensilios que se requería para ejecutar la actividad académica.

Se ejecutó en un espacio fuera del aula, y en clases se reforzó el contenido práctico, dado que, las matemáticas no pueden alejarse de lo conmensurable. Observamos que los estudiantes se mostraron complacidos y entusiasmados por el cambio de actividad, y los resultados fueron satisfactorios. Esto, puede “conducir a la integración de la teoría con la práctica, una forma viable a los planes de estudio que favorece al alumnado, en integrar teoría y práctica hace viable la renovación pedagógica que todos esperamos del s. XXI” (Torre, Pujol y Sanz, 2007: 5).

A continuación, se muestra el guion literario realizado para explicar el contenido “Sucesión de Fibonacci, en el curso de escolar de 3^{er} año en el contexto de Educación Media”.

Título: Una clase de matemáticas en la laguna de Boca de Chuare. Isla de Margarita. Venezuela.

Personajes: La profesora de matemáticas, el pescador, tres mujeres esgulladoras, la vendedora de empanadas, el chofer y los 10 estudiantes.

Escenario: Laguna de Boca de Chuare.

Vendedora: Buenos días mi gente bella. Vendo combo: dos empanadas y un juguito de piña, bien ricos en 10.000 mil soberano. Aproveche la oferta.

Pescador: Les dice a las trabajadoras. Vamos mis amigas a esgullar pepitonas, tripa de perla, y caracoles para venderlas al caverro. Ahí debe de haber 20 kilos de caracoles y sí lo vendemos a 10.000 mil soberanos, son 200.000 mil soberanos y les pago a ustedes 5.000 soberanos por cada kilo, entonces me queda la mitad para comprar la comida.

Profesora: Llega en autobús con el chofer y sus estudiantes a la laguna Boca de Chuare, con un bolso lleno de arsenal de estrategias. Les dice al bajar que no se alejen y no se acerquen al agua, sin supervisión. Luego, los estudiantes saludan con amabilidad a las personas que están en la laguna.

Chofer: Espera a la profesora y los estudiantes dentro del autobús.

Estudiantes: Le responden a la profesora, está bien, pero cuando termine de explicarnos el contenido, vamos a comer empanadas y a tomarnos un juguito de piña.

Pescador: Ahí Dios mío ¿Qué clases va a dar esa profesora aquí? Y continúa observándolos.

Vendedora: Buenos días, mis estudiantes aquí tienen las empanadas de tripa de perla, pepitona y pescado con juguito de piña, bien ricas y súper económicas.

Estudiantes: Uno de los estudiantes responde, mi mamá de dio 20.000 mil soberanos, me alcanza para dos combos. Responde otro estudiante, mi mamá me dio 5.000 mil soberanos, le diré a la señora de las empanadas que me venda medio combo.

Profesora: Se ubica en un lugar cómodo para explicar el contenido “Sucesión de Fibonacci” y su relación con la naturaleza. Y los estudiantes preguntan ¿Profesora cómo se relaciona ese contenido con la naturaleza? Si la matemática es aburrida y todo es número. Van a ver que la matemática se relaciona no solo con la naturaleza, también con la vida cotidiana. Inicia la explicación.

La Sucesión de Fibonacci, esta presente en muchos fenómenos en la naturaleza que guardan relación con ella, tal es el caso de la disposición de las hojas en el tallo de los árboles y las flores que crecen en una dirección del centro a los pétalos, y luego crecen en sentido opuesto. Esto sucede para que las nuevas hojas y pétalos no bloqueen el sol de las anteriores para cubrir al máximo de superficie y recibir lo más posible la lluvia. Por ejemplo, el número de espirales a la izquierda y a la derecha de una flor de girasol, los espirales de su centro cuenta con el número de curvas que crecen en una dirección del centro. De igual forma, la forma de agrupar las semillas en la flor de margarita, el número de espirales en un sentido y en el otro

de la piña, en el caracol nautilus y en algunas proporciones de especies de vegetales.

En la secuencia de Fibonacci cada número de la secuencia es la suma de las dos anteriores, por ejemplo: $1+0=1$; $0+1=1$; $1+1=2$; $1+2=3$; $2+3=5$; $3+5=8$; $5+8=13$. Y así sucesivamente...

Vendedora: Al observar la explicación expresa, ojala que en mis tiempos la profesora de matemáticas me hubiera explicado de esa manera, quizás me hubiera gustado. Caramba, si aplace varias veces la asignatura.

Profesora: Le solicita a la vendedora de empanas que le preste la flor que tiene puesta en la cabeza y la piña que tiene en el mostrador, para mostrarla a sus estudiantes, y puedan observar los espirales de la flor en un sentido y en el otro. Asimismo, explica las hermosas proporciones naturales, como la distancia de los ojos a la nariz del hombre que se obtiene a través del número de oro (ϕ), y se presenta en muchas porciones del cuerpo humano. Y, se consideró que éste había sido el patrón con el que Dios nos creó, también se denomina proporción divina o razón áurea.

En tal sentido, con el número de oro se emplea como patrón para la construcción de los violines, la manzanita Apple. Por ejemplo, el artista renacentista Leonardo da Vinci, muestra en la obra "La Mona Lisa" su cara inmersa en rectángulos áureos. El pintor Miguel Ángel estudió la geometría y las proporciones para emplear en su obra "La sagrada familia" una estrella pentagonal que describe el posicionamiento de los personajes, la estrella incluye diez triángulos isósceles, cinco ángulos agudos y cinco obtusos, cuya razón entre lados mayor y menor es el número áureo. Luego, muestra las imágenes de los ejemplos nombrados.

Pescador: Vamos mis amigas sigan esgullando para vender la mercancía.

Profesora: Llama al pescador con mucha amabilidad y le dice ¿señor puede venir?

Pescador: ¿Qué? ¿Dígame? Se levanta para dirigirse hacia donde está la profesora y los estudiantes.

Profesora: Toma al pescador de modelo, para tomar las medidas de su altura y luego calcular la altura del ombligo.

Pescador: Ay! Dios, Ay! Dios, virgen del Valle qué me hace, esto no lo sabía, es interesante.

Estudiantes: Profesora con la muestra de objetos (la flor, la piña, imágenes) entendimos la importancia de la sucesión y la relación que tiene con la naturaleza. La información, ya no se nos olvida, que interesante.

Pescador: Profesora tenga estas conchas de caracoles para que se las lleve y lo tenga en el aula, para que les explique con ejemplos a sus estudiantes y así, reciclamos las conchas.

Profesora y estudiantes: Le dan las gracias al pescador por las conchas de caracol y a la vendedora por prestarle la piña y la flor.

Vendedora: Qué interesante es la matemática y está presente en nuestras vidas. Además, les vende un combo de empanada y jugo a los estudiantes.

Profesora y estudiantes: Se dirigen al autobús y se despiden con mucha alegría del pescador, las trabajadoras esgu

lladoras y la vendedora de empanadas.

1.4. Reflexiones finales

Las evidencias remiten a pensar que los estudiantes que habitan en nuestras aulas, hacen un juicio valorativo sobre la frecuente frustración que sienten por las matemáticas, e incluso algunos rechazan el término de esta palabra. Y con cierta rapidez muestran una resistencia cerrada ante la diversidad de contenidos, además de referirnos al paradigma mecanicista que tiende aliarse con la agitación de métodos y evaluaciones rigurosas.

Más ampliamente, debemos comenzar a pensar en términos de distintas proporciones en un cambio de enfoque que pueda ilustrar la idea, la gestación del maridaje de la enseñanza con los fluidos de diversas estrategias en analogía con la naturaleza y el calor de la vida cotidiana, y poder reconquistar la naturaleza o génesis del conocimiento, y valorar la función ontológica y epistemológico del saber. Esto, no se puede decir como una metáfora, pues vemos de una manera clara la urgencia de salir del cascaron tradicional, que ha ocupado una larga convivencia en los espacios académicos.

Toda experiencia es reflexiva y forma parte de nuestras vivencias, tal es el caso de la hermosa experiencia epistemológica en la enseñanza de las matemáticas que acabamos de mostrar, y la preferencia del estudiante por la pluralidad de procedimientos para interactuar con el contenido. Lo que se traduce a no agotarse

con la policompetencia en el desempeño y de situarnos en potencialidades de innovación en el lecho académico. Por ello, resulta un esfuerzo necesario señalar el aporte de la creatividad como polvo mágico en la vivencia de la enseñanza, y a esto, se debe nuestra intención. Es decir, conviene deslindar lo placentero en el conocimiento, en nuestra experiencia, en la vivencia académica, y no solo lo insondable en el convivir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alsina, C. (2006). *La matemática hermosa se enseña con el corazón y otras conferencias*, OMA, Buenos Aires. Revista Sigma.

Alsina, C. (2007). *Educación Matemática e Imaginación*. Revista Iberoamericana de Educación Matemática - Número 1.

Alsina, C. (s/f). *Las musas matemáticas: hacia una enseñanza creativa*.

Marcano, C. (2016). *La enseñanza de las matemáticas, en el ámbito universitario, desde el lenguaje de la cotidianidad*. Revista una INVESTIGACIÓN, Vol. (8). N° 16.

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2012). *La matemática de la belleza*. Tercer año de Educación Media. República Bolivariana de Venezuela.

Morín, E. (s/f). *El método IV*.

Morín, E. (s/f). *El método V*.

Torre, S., Pujol, M., y Sanz, G. (2007). *Transdisciplinariedad y Ecoformación. Una nueva mirada sobre la educación*. Madrid. Editorial Universitas. 250pp