



MILAGROS ELENA RODRÍGUEZ\*

KATERINA MOSQUEDA MARCANO\*\*

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

FECHA DE RECEPCIÓN: 3 DE MARZO DE 2014

FECHA DE EVALUACIÓN: 9 DE OCTUBRE DE 2014

# APORTES DE LA PEDAGOGÍA DE PAULO FREIRE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA: HACIA UNA PEDAGOGÍA LIBERADORA DE LA MATEMÁTICA

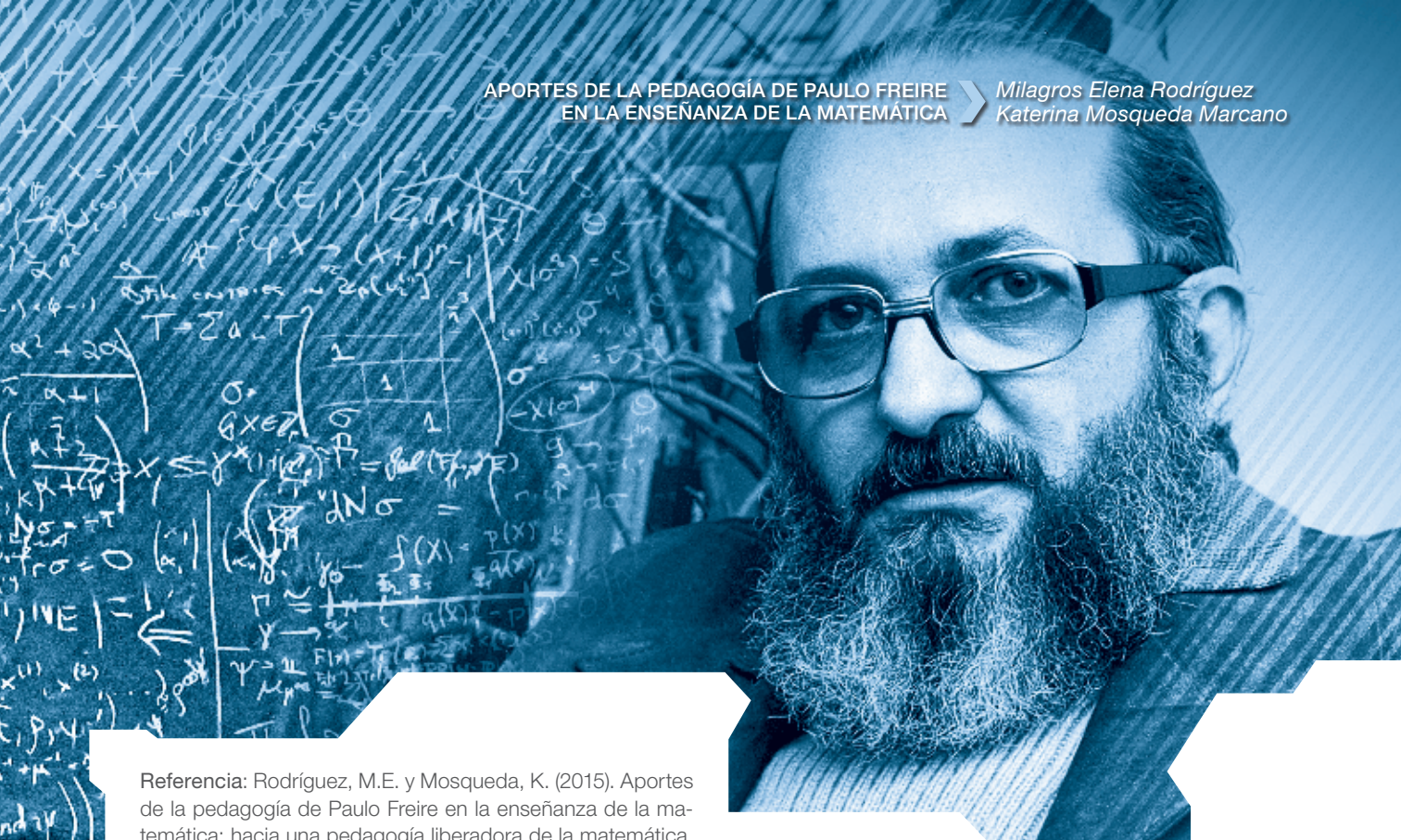
*Contributions of Paulo Freire's pedagogy to mathematics teaching: towards a liberating pedagogy of mathematics*

*Contribuições da pedagogia de Paulo Freire no ensino da matemática: rumo a uma pedagogia libertadora da matemática*

\* Doctora en Innovaciones Educativas, Magister Scientiarum en Matemáticas, Licenciada en Matemáticas. Postdoctora en Ciencias de la Educación de la UNEFA. PEII 2011 Docente Investigadora Asociada de la Universidad de Oriente, Departamento de Matemáticas de la República Bolivariana de Venezuela. Correo electrónico: melenamate@hotmail.com <http://melenamate.blogspot.com/>

\*\* M.S.C. Gerencia y Supervisión Educativa, Especialista en Docencia Universitaria y Educación Preescolar, Licenciada en Gerencia de Recursos Humanos, Universidad de Oriente. Correo electrónico: Katerina.mosqueda@gmail.com <http://katerinamosqueda.blogspot.com/>





Referencia: Rodríguez, M.E. y Mosqueda, K. (2015). Aportes de la pedagogía de Paulo Freire en la enseñanza de la matemática: hacia una pedagogía liberadora de la matemática. *Revista Educación y Desarrollo Social*. 9(1), 82-95.

## RESUMEN

En la enseñanza de la matemática tradicional se ha dado una relación epistemológica sujeto-objeto entre docente y estudiante. Este hecho está íntimamente relacionado con las políticas educativas y de cómo concibe el docente la matemática y usa la educación como ejercicio de poder. Las instituciones educativas tradicionalmente también han sido objetos de poder opresor, pues se ha impuesto una matemática rígida e inmodificable. En esta investigación teórica reflexiva de tipo documental, desde las ideas de las obras del pedagogo Paulo Freire y la pedagogía liberadora en las aulas, se hacen aportes a la enseñanza de la matemática no tradicional. Se concluye, por ejemplo, que el diálogo freireano es uno de sus principios esenciales, que en este caso posibilita la comunicación y sitúa a los

actores del proceso educativo de la matemática en un plano horizontal, en contraposición a la educación autoritaria castradora de la pedagogía tradicional de la matemática. La educación liberadora propone relaciones entre iguales y un diálogo permanente que facilite el aprendizaje tanto del educando como del educador; es allí donde el educador pasa a ser educando y el educando pasa a ser educador. El diálogo facilita una actitud positiva ante el error que se comete al resolver problemas de matemáticas. Existe una tendencia que favorece el aprender del error, el considerarlo un elemento válido en la construcción de conocimiento matemático y de desarrollo personal o autoestima, y a no temer cometerlo, lo cual facilita examinar sus causas.

**Palabras Clave:** educación matemática liberadora, diálogo freireano, educación autoritaria.

## ABSTRACT

A subject-object epistemological relationship has been established between teachers and students in teaching traditional mathematics. This fact is closely related to educational policies and to the way teachers see mathematics and use education as an exercise of power. Traditionally, education institutions have also been objects of oppressive power, since they have imposed rigid and unchangeable mathematics. In this documentary theoretical reflective research we make contributions to non-traditional mathematics teaching with basis on the works of educator Paulo Freire and liberating pedagogy in the classroom. We conclude, for example, that Freirean dialogue is one of the fundamental principles which in this case allows communication and places actors of the educational process of mathematics in a horizontal position, as opposed to authoritarian education castrating traditional pedagogy of mathematics. Liberating education proposes peer relationships and ongoing dialogue to facilitate that both the learner and the educator learn. That is where the teacher becomes a learner and the student becomes a teacher. Dialogue facilitates a positive attitude towards error in solving math problems. There is a trend favoring learning from errors, considering them valid elements in the construction of mathematical knowledge and personal development or self-esteem, and fearing not to make them, which facilitates examining its causes.

**Keywords:** liberating mathematics education, Freirean dialogue, authoritarian education.

## RESUMO

No ensino da matemática tradicional, tem-se dado uma relação epistemológica sujeito-objeto entre o professor e o aluno; distando muito da aprendizagem, estes fatos estão intimamente relacionados com as políticas educacionais e de como concebe o professor a matemática e usa a educação como exercício de poder. As instituições educacionais tradicionalmente também têm sido objetos opressores de poder, pois se tem impondo uma matemática rígida e imutável. Nesta pesquisa teórica reflexiva de ordem documental a partir das ideias das obras do grande pedagogo Paulo Freire e a pedagogia libertadora nas aulas de classe se dão aportes para à ensinância da matemática não tradicional. Conclui-se, por exemplo, que o diálogo Freireano é um dos seus princípios essenciais, que no caso possibilita a comunicação, coloca aos atores do processo educativo da matemática num plano horizontal, contra a educação autoritária castradora da pedagogia tradicional da matemática; a educação libertadora propõe relacionamento entre iguais e um diálogo permanente que facilite a aprendizagem do educando e do educador; eis aí onde o educador passa a ser educando e o educando passa a ser educador. O diálogo facilita uma atitude positiva perante o erro que se comete na resolução de problemas de matemáticas há toda uma tendência ao aprender a partir do erro, a possibilidade de tratá-lo como um elemento válido na construção do conhecimento matemático e do desenvolvimento pessoal ou autoestima; não tendo medo de cometer o erro novamente o qual facilita examinar suas causas.

**Palavras-chave:** educação matemática libertadora, diálogo freireano, educação autoritária

“Si mi compromiso es realmente con el hombre concreto, con la causa de su humanización, de su liberación, no puedo por ello mismo prescindir de la ciencia ni de la tecnología, con las cuales me vaya instrumentando para mejor luchar por esta causa”.

**Paulo Freire**

## LA IMPORTANCIA DE PAULO FREIRE EN LA EDUCACIÓN LIBERADORA

En su totalidad, las obras de Paulo Freire son la bandera de la educación liberadora y diría más: los actos en la vida del gran pedagogo que lleva a la liberación de los oprimidos. Es elocuente la obra del autor en cinco grandes pedagogías: del oprimido, de la esperanza, de la autonomía, de la indignación y de la tolerancia.

La Pedagogía del Oprimido es la obra más conocida de Freire. La escribió en Chile cuando fue desterrado por el gobierno militar del Brasil; fue publicada en México en 1968 y luego en portugués en 1970, con prólogo de Hernán Fiori y posteriormente en más de 20 idiomas, incluyendo el español, inglés, alemán, italiano, francés, holandés, japonés, sueco, noruego, finlandés, danés, flamenco, griego, árabe y chino.

Por otra parte, en cuanto a su productividad, son inmensas en variedad y productividad las obras de este gran pedagogo las cuales resume Henry Giroux (1998) en un artículo titulado Una Vida de Lucha, Compromiso y Esperanza.

Se afirma que el genio de Freire consistió en elaborar una teoría del cambio y el compromiso sociales que no era

vanguardista ni populista. Aunque tenía una profunda fe en la capacidad de las personas corrientes para configurar la historia y convertirse en agentes críticos creadores de sus propios destinos, se negó a dar un sesgo romántico a la cultura y a las experiencias producidas por las condiciones sociales opresivas. (Giroux, 1998, p. 44)

Investigadores de la pedagogía crítica como Giroux reconocen el genio de Freire, el hombre que padeció y vivenció los problemas de su época, la cárcel, el destierro de su tierra y presencié la liberación de su gente; un ser humano que con su método de alfabetización libera de la opresión a oprimidos y opresores con una clave principal: el diálogo desde el amor, la humanización y la educación problematizadora.

Freire señala las faltas del sistema tradicional de educación y cómo sirve a los opresores. Imprime Freire (1970) que “el educador aparece como su agente indiscutible, como su sujeto real, cuya tarea indeclinable es ‘llenar’ a los educandos con los contenidos de su narración” (p. 71). Es por ello que mientras más se “deposi- te” en las mentes pasivas de los educandos más exitosos se sentirán los opresores.

De esta manera Freire (1970) ya va considerando el sistema educativo desde una concepción bancaria. Al respecto, señala que “cuando más vaya llenando los recipientes con sus ‘depósitos’, tanto mejor educador será. Cuanto más se dejen ‘llenar’ dócilmente, tanto mejor educandos serán” (p. 72). Según su llamado, es de esta



opresión que aceptan pasivamente los educandos de la que deben liberarse, pues son los oprimidos los que conocen y sufren su realidad.

Los estudiantes en tal sistema pedagógico son tan pasivos que según Freire (1970) “el único margen de acción que se ofrece a ellos es el de recibir los depósitos, guardarlos y archivarlos” (p. 72). Más aún, el único que sabe en esta relación opresor-oprimido es según Freire (1970) “el dueño exclusivo de la información que será depositada, el educador siempre va a ser él que sabe, en tanto los educandos serán siempre los que no saben” (p. 73). Rezagos serios de esta educación bancaria existen aún en nuestro sistema educativo.

En la relación de opresores-oprimidos, los opresores consideran que sólo ellos son persona humana; los otros son cosas y como tal son tratados. Los opresores tienen una conciencia opresora que transforma todo lo que les es cercano, en objeto de su dominio. Esa tendencia a inanimar todo y a todos tiene su base en el empeño de posesión. El dominio total sobre otra persona es una tendencia del sadismo, cuyo fin es convertir a la persona en objeto. Es esta la típica relación epistemológica sujeto-objeto entre docente y estudiante que aún está presente.

En este momento ¿qué pasa con los oprimidos? ¿Por qué no intentan liberarse? Los oprimidos no alcanzan a ver que alojan al opresor dentro de sí. Hay una auto desvaloración y ejercen una violencia horizontal. El dilema que tienen los oprimidos es seguir las prescripciones o tener opciones. Los oprimidos se sienten entonces claramente desmejorados y creen que en verdad son inferiores, concepción reforzada siempre por la educación bancaria.

Claramente, mayor satisfacción sienten los opresores cuando los oprimidos se dejan y aceptan el depósito. Desde luego, el opresor siente un fracaso cuando el opresor se revela y no acepta pasivamente dicho depósito. Tal opinión fría pero que concuerda con lo que ocurre, la avala Freire (1970) cuando opina que la educación bancaria “sólo puede interesar a los opresores que estarán tanto más tranquilos cuanto más adecuados sean los hombres al mundo. Y tanto más preocupados cuanto más cuestionen los hombres el mundo” (p. 79).

Con todo esto, es entendible que los dominadores u opresores se consideren en la obligación justa y conveniente para ellos de dificultar al máximo el pensamiento auténtico de sus opresores. Desde luego, Freire piensa y manifiesta que estos opresores también están enfermos. La intención ahora es ir más allá a la liberación de la opresión.

La liberación no puede resultar de una educación bancaria; según Freire, no se puede liberar al oprimido con la misma educación opresora. Por ello, Freire (1970) opina que “la liberación auténtica es la humanización en el proceso” (p. 84); esta humanización ya no se deposita, no es impuesta: es liberadora. Hay que tomar conciencia de que al oprimido se le ha subestimado; no se ha creído que él piense valiosamente, que él invente, que él pueda resurgir; se rechaza cualquier cuestión importante que desde su mente pueda surgir.

Ahora: ¿de qué se trata el método de la liberación de Freire? En el método propuesto, el educador se transforma en educador-educando y los educandos en educando-educador. En esa nueva dinámica, los educandos son agentes activos en el proceso educativo y, al superar sus estados pasivos, ya no son herramientas que sirven a

los opresores. En este sentido, Freire (1970) afirma que “éstos, en vez de ser dóciles receptores de los depósitos, se transforman ahora en investigadores críticos en diálogo con el educador, quien a su vez es también un investigador crítico” (p. 87). Freire (1970) denomina ahora a este tipo de educación una educación problematizadora que exige la reflexión y que “implica un acto permanente de descubrimiento de la realidad” (p. 88).

La educación problematizadora que sólo se da desde una pedagogía problematizadora, según Freire (1970) “se empeña en la desmitificación (...) la educación bancaria niega el diálogo en tanto que la educación problematizadora tiene en él la relación indispensable con el acto cognosciente, descubridor de la realidad” (p. 91).

Claramente se trata de un cambio radical, de una liberación; es por ello, que Freire (1970) enfatiza que esta transformación educativa no tiene sentido si los oprimidos quieren meramente asumir el puesto ocupado previamente por sus dominadores: “Este movimiento de búsqueda sólo se justifica en la medida en que se dirige al ser más, a la humanización de los hombres” (p. 94). Nunca es un trabajo que se puede hacer de una manera individualista.

El oprimido debe estar consciente de que la liberación no es fácil. Según Freire (1970) “es un parto. Es un parto doloroso. El hombre que nace de él es un hombre nuevo, hombre que solo es viable en y por la superación de la contradicción opresores-oprimidos que, en última instancia, es la liberación de todos”. La contradicción opresor-oprimido puede superarse si hay un cambio de percepción del mundo opresor, si hay una expulsión de los mitos creados

y desarrollados en la estructura opresora y si hay una transformación de la situación concreta que genera la opresión.

Pero bajo la concepción y conciencia práctica, Freire (1970) expresa que en una educación problematizadora “cuanto más investigo el pensar del pueblo con él, más nos educamos juntos. Cuanto más nos educamos, tanto más continuamos investigando. Educación e investigación temática, en la concepción problematizadora de la educación, se tornan momento de un mismo proceso” (p. 94).

Con base en esta perspectiva de opresores y oprimidos, educación liberadora, educación bancaria y en general de la educación problematizadora de Paulo Freire, se realiza esta investigación, tomando como bandera principal la pedagogía liberadora, para dar aportes liberadores a la pedagogía de la matemática, como opción a la frustración y rechazo de los estudiantes en las aulas.

En lo que sigue explicitamos la problemática opresora en la enseñanza de la matemática, ante lo cual se necesita una pedagogía que libere la ciencia, legado de la humanidad, en las mentes y vidas de los discentes en las aulas, de la pedagogía tradicional castradora y dé paso a las características más bellas y esenciales de la matemática en la vida del ser humano.

## LA PEDAGOGÍA LIBERADORA DE FREIRE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

En las aulas se ha venido ejerciendo una relación epistemológica sujeto-objeto entre el docente y el estudiante, caracterizada por un ejercicio del poder que se despliega en las

instituciones educativas al estilo opresores-oprimidos. Este hecho está íntimamente relacionado con las políticas educativas y con la forma como concibe el docente la matemática como ciencia formal, inmodificable y difícil de aprender; de cómo la utiliza como ejercicio de un poder que muchas veces es soslayado, pues ese poder no es circular. La enseñanza dista mucho del aprendizaje y los conocimientos matemáticos no son transmitidos al corazón ni la vida de los discentes. Se establece en la escuela cuáles saberes serán sometidos y cuáles serán transmitidos.

En este caso particular, es de acotar que las instituciones educativas tradicionalmente han sido objetos de poder opresor, pues se ha venido imponiendo una matemática rígida e inmodificable que disciplina el comportamiento de unos conocimientos de alto nivel, que ya de paso el estudiante considera que son inalcanzables. Con relación a estas afirmaciones Martínez (2006) da cuenta de 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’” (p. 148).

Desde luego esta educación matemática impuesta donde, en la mayoría de los casos, el poder no ha circulado entre estudiantes y docentes, Freire (1970) la explica y estudia muy bien, de manera general, con la denuncia contra una educación bancaria donde el educador, también el de matemática, confunde la autoridad del poder con su propia autoridad profesional que hace valer en oposición a la libertad de los estudiantes. Es así como el docente es el sujeto del

proceso de aprendizaje mientras que los estudiantes son simples objetos. Aparece aquí la relación epistemológica sujeto-objeto, ya mencionada, donde el maestro actúa, piensa y habla y los estudiantes se hacen la ilusión de que actúan mediante la acción del maestro.

En contraposición a esa pedagogía tradicional, castradora de las características más exquisitas y bellas de la matemática, que se usa como objeto de poder para soslayar al estudiante, Rodríguez (2010b, p. 2) refiere a la pedagogía integral, que es una pedagogía liberadora que 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 saber, verbal, lingüística, lógica matemática, rítmica musical, cenestésica, visual espacial, interpersonal e intrapersonal, así como la participación activa de la totalidad de la persona.

En pleno siglo XXI aún existen serios rezagos de autoritarismo en todas las instituciones educativas, especialmente cuando se enseña matemática y esto ocurre en todos los niveles educativos. **El objetivo de la matemática desde la pedagogía integral, contrariamente a la relación sujeto-objeto, es la formación de un ser humano crítico, pensante y transformador de su realidad.** Por medio de dicha pedagogía no tradicional se pueden lograr todos estos requerimientos y es que la matemática debe medirse entre la interacción continua de la experiencia, la reflexión y la acción como medio de la formación. En este sentido, se 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 integrabilidad del hombre, una nueva visión de lo que es el aprendizaje y la naturaleza humana. (Rodríguez, 2010a, p. 104)

La propuesta de la pedagogía integral en la enseñanza de la matemática es colaborar significativamente en el desarrollo integral del individuo. Por ello, Rodríguez (2010c) expresa que para “entender lo que significa el desarrollo humano integral, es menester dilucidar lo que representa la liberación; ésta se refiere a todos los aspectos del ser humano, al sentido reflexivo, creativo, crítico, eficiente, efectivo, ético y político” (p.132). Esta liberación cobra preponderancia en el desarrollo

integral, que según Villarini (1987) “es la formación de un ser humano digno y solidario. Un ser humano que se auto determina y busca su excelencia o desarrollo pleno en el proceso mismo de transformar la sociedad junto a otros, en un lugar donde todo ser humano pueda vivir dignamente” (p. 15).

Es claro que desde estas ideas, el gran pedagogo Paulo Freire nos convoca a pensar sobre lo que los docentes deben saber y lo que deben hacer; sobre la liberación de ellos mismos, en primer lugar de esa formación opresiva y obsoleta de la matemática y de lo que significa educar. En el caso de matemática, en particular en los primeros niveles de educación, en teoría esos contenidos se consideran inadecuados desde el punto de vista de la dificultad, desvirtuados de la cotidianidad del docente, cuestión que les impide apreciar el valor verdadero de la matemática y desde luego llegar a los estadios de la abstracción.

Entre otras características de una educación opresora, en los primeros niveles de educación se impone una matemática rigurosa, estricta y

Investigadores de la pedagogía crítica como Giroux reconocen el genio de Freire, el hombre que padeció y vivenció los problemas de su época, la cárcel, el destierro de su tierra y presencié la liberación de su gente.



abstracta, como series numéricas sin sentido, que están desligadas de las actividades cotidianas del niño o la niña y de sus juegos.

Ya en el nivel de educación universitaria, el joven llega con creencias negativas sobre la matemática y su enseñanza, que le impiden aprender con gusto el contenido. No se les permite reaprender sino que se les oprime y se les impone la repetición de algoritmos inmodificables que causan tensión en el discente y reafirman su creencia.

En la actualidad, estudios efectuados con base en evaluaciones aplicadas a los docentes sobre su dominio de los contenidos de matemática muestran que muchos no los dominan, pues confunden el contenido matemático disciplinar con la pedagogía y, desde luego, la construcción de las teorías matemáticas con su enseñanza.

Son cuestionables, y desde luego antiéticos, los efectos de estos docentes sobre los estudiantes, pues se evidencia que la mayoría de estos últimos tienen temor hacia la matemática y si además de eso, se encuentran en el nivel universitario con profesores opresores, estos discentes reafirman la creencia de que la matemática es difícil e imposible de aprender, y basta con eso para que bloqueen la mente y por lo tanto, no la estudien ni la practiquen.

Desde luego, existen grandes pedagogos, docentes de matemática, que investigan su propia práctica y se preocupan de que sus estudiantes desvirtúen ese mito y verifiquen que verdaderamente se puede aprender matemática de manera fácil. Eso se debe a que el profesor sabe lo que tiene que hacer por ellos y se convierte en un innovador que posee pedagogías liberadoras de la matemática.

Todas estas ideas son avaladas por Paulo Freire, en el sentido de que un docente debe conocer los contenidos de matemática y saber cómo enseñarlos siguiendo metodologías e investigación y siendo crítico; debe dejar de ejercer el poder del único conocedor del conocimiento. Según Freire (2002), “una de sus tareas primordiales del docente es trabajar con los educandos el rigor metódico implicando la presencia de educadores y de educandos creadores, instigadores, inquietos, rigurosamente curiosos, humildes y persistentes” (p. 27), ideas que ratifica Freire (1999a).

En el caso de la matemática, un problema se puede resolver de varias maneras; así, el docente puede aprovechar para que el educando tenga la libertad de ser creativo para llegar a la solución del problema, para que sea curioso, para que busque una analogía con un problema de la vida cotidiana, olvidándose de los problemas fuera de la realidad, cuestiones aisladas que a lo mejor jamás se presentarían. Hay que hacer que el discente se inquiete, que no se rinda y se enfrente por sí mismo al problema.

De acuerdo con lo anterior, el docente de matemática debe dominar las categorías propuestas por Godino y Batanero (1998), es decir, “el sistema complejo formado por los componentes semiótica, epistemología, matemática, pedagogía, psicología, sociología y didáctica” (p. 24). En cada uno de estos elementos está presente de manera natural la cotidianidad, y todos contribuyen a la formación integral del hombre. Todas estas categorías ratifican el hecho de que no basta saber matemáticas para enseñar matemáticas.

Es menester entonces lograr practicas liberadoras innovadoras usando las tecnologías, el trabajo cooperativo, el desarrollo paulatino de la inteligencia lógica matemática —considerando el resto de las inteligencias múltiples— sus canales de aprendizaje, entre otras características y consideraciones importantes de la pedagogía integral definida anteriormente. Debe caducar entonces el docente de matemáticas como

El intelectual memorizador, que lee horas sin parar, que se domestica ante el texto, con miedo de arriesgarse, habla de sus lecturas casi como si las estuviera recitando de memoria no percibe ninguna relación, cuando realmente existe, entre lo que leyó y lo que ocurre en su país, en su ciudad, en su barrio. Repite lo leído con precisión pero raramente intenta algo personal. (Freire, 2002, p. 9)

Lo anterior sucede con el mencionado caso de la repetición y memorización de los algoritmos, que necesitan de la abstracción, etapa cuyo desarrollo no propicia el docente. Es necesario desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes lo cual se logra cuando el docente desarrolla el suyo, condición necesaria, mas no suficiente.

Lo expresado anteriormente es importante en la enseñanza de la matemática, pues una de sus características por excelencia es que los estudiantes resuelvan problemas de manera que deban pensar. Es en esta asignatura donde los docentes nos preocupamos de que los educandos desarrollen la lógica y aprendan a pensar correctamente, a cuestionarse los

problemas y a desarrollar el pensamiento abstracto, en especial en la secundaria, etapa crucial para el desarrollo.

Algunos docentes tienen formación sólida en la ciencia matemática pero no saben cómo enseñar, desconocen la didáctica y los estudiantes sufren las consecuencias. Sin embargo, hay excepciones de matemáticos que son grandes pedagogos. Los docentes deben preocuparse por conocer la teoría y también por saber cómo poner en práctica dicho conocimiento; esa es la distinción entre el conocimiento matemático disciplinar y el pedagógico. Se debe romper la opresión de las prácticas de los docentes de matemática tradicional, en favor de una práctica libertaria de las nuevas pedagogías innovadoras. Según Freire (2002) “el profesor autoritario, el profesor permisivo, el profesor competente, serio, el profesor incompetente, irresponsable, el profesor amoroso con la vida y de la gente, el profesor mal querido, siempre con rabia hacia las personas y el mundo, frío, burocrático, racionalista, ninguno de ellos pasa por los alumnos sin dejar su huella” (p. 64).

Es claro que ser educador no es fácil —y menos de matemática—, con la carga histórica de creencias negativas y predisposiciones sobre la ciencia. Sin embargo, es menester salvar su legado y esto sólo puede lograrse en las aulas, en una liberación del proceso frustrante. Según Freire (2002), “la responsabilidad del profesor que a veces no percibimos siempre es grande. La propia naturaleza de su práctica eminentemente formadora subraya la manera en que se realiza. Su presencia en el salón es de tal manera ejemplar que ningún profesor o

profesora escapa al juicio que los alumnos hacen de él o de ella” (p. 25). De esta característica libertaria se hace necesario el actuar del docente en su práctica y formación.

## EL DIÁLOGO FREIREANO: ELEMENTO CLAVE EN LA PEDAGOGÍA LIBERADORA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

De la educación bancaria se puede dilucidar que la práctica opresiva de la matemática tiene gran contenido de ella, de ese depósito de contenidos acabados en las mentes de los estudiantes. Pese a que la educación bancaria ha sido, sin embargo, largamente estudiada en el mundo, no son muchos los que la comprenden íntegramente o que se alejan del todo de las características negativas de las pedagogías tradicionales. Como dije, el proceso educativo de la ciencia formal no se escapa de ello.

El aporte freireano, como diálogo, le permite a un educador enterarse en primer lugar de la situación del educando y éste comprende más fácilmente lo que el profesor le quiere enseñar. Además, en el diálogo se aprecia el argumento, las razones del otro y, con ello, se pueden brindar elementos para que, si el otro lo tiene a bien, ajuste sus creencias o concepciones, pues no se trata de que acepte un conocimiento matemático acabado sin comprenderlo, ni dialogarlo.

Es ir a una práctica educativa de iguales, de humanos con igual condición de expresarse y ser entendidos, una relación sujeto-sujeto entre docentes y estudiantes. Se busca problematizar

la enseñanza de la matemática. En la educación problematizadora que sólo se da desde una la pedagogía problematizadora se da el diálogo; en la bancaria no: se imponen cuestiones, teorías, formulas, entre otras. Según Freire (1970), “la educación bancaria niega el diálogo en tanto que la educación problematizadora tiene en él la relación indispensable con el acto cognoscente, descubridor de la realidad” (p. 91).

En la educación liberadora de la matemática es imprescindible el diálogo pues, según Freire (2001), como “educador, necesito ir leyendo cada vez mejor la lectura del mundo que los grupos populares con los que trabajo hacen de su contexto inmediato y del superior” (p. 93), a partir de ello ajusto mis planes y hago mi trabajo. Es esa la revisión necesaria y el autoanálisis que debe hacer el educador de la matemática de su propia práctica y de su formación.

El diálogo es, para Freire, un pilar fundamental de la pedagogía liberadora; en todas sus obras nos facilita apreciar el poder del diálogo y su inclinación hacia el mismo, al igual que su enorme receptividad y su gran cosmovisión. Existen en sus escritos muchas cartas conversadas, en las que se percibe el diálogo con el lector y con las personas a quienes va dirigida. Son libros carta que se asemejan bastante a cualquier intercambio en donde interactúan emisor y receptor. ¡Qué poderoso sería entonces establecer este tipo de diálogos docente-estudiantes en el aula enseñando matemáticas! Sería una práctica innovadora y al mismo tiempo recordaría que la característica esencialmente humana de los seres humanos es su comunicación desde un verdadero diálogo.

En pleno siglo XXI aún existen  
serios rezagos de autoritarismo en  
todas las instituciones educativas,  
especialmente cuando se enseña  
matemática y esto ocurre en todos  
los niveles educativos.

En los diálogos se iría, al estilo Freire (2001), “desafiando al grupo popular a pensar su historia social como la experiencia igualmente social de sus miembros va revelando la necesidad de superar ciertos saberes que ‘desnudos’ van mostrando su incompetencia para explicar los hechos” (p. 93). Sería entonces una práctica y un desarrollo de valores y de cuidado del planeta, entre otras; la transdisciplinariedad en pleno desde la enseñanza de la matemática. Una verdadera práctica educativa, como la que reafirma Freire (1999b).

El diálogo freireano es uno de sus principios esenciales, que en nuestro caso posibilita la comunicación y sitúa a los actores del proceso educativo de la matemática en un plano horizontal, lo cual va contra la sumisión, y contra la educación autoritaria castradora que aún se ejerce bajo la pedagogía tradicional de la matemática. Desde luego, la educación liberadora exige relaciones entre iguales y un diálogo permanente que facilite el aprendizaje tanto del educando como del educador. Se reformulan así estudiante y educando: el educador pasa a ser educando y el educando pasa a ser educador.

El diálogo puede darse, por ejemplo, para poner a dialogar las disciplinas diversas con la matemática y viceversa, en vista de la profunda transdisciplinariedad de la ciencia formal. Pero este hecho se hace invisible en el aula pues es necesario que exista un trabajo interdisciplinar para facilitar el trabajo pedagógico, en tanto que cada uno puede apoyarse en los demás y también cada quien aportará a los otros. Además, un trabajo en que se relacionan contenidos es mucho más rico y agradable, y también más productivo para educandos y docentes. De esta manera, no sólo se enseñaría la matemática como disciplina aislada, sino profundamente complejizada con las demás ciencias.

Es hermoso ver como Paulo Freire hace evidente que los educandos no son ignorantes de todo y que el docente también ignora cosas, que todos podemos aprender de todos. Aquí interviene el conocimiento matemático cotidiano que traen los discentes de sus familias, etnias y grupos particulares, y que debe hacerse visible en la enseñanza de las matemáticas. Usando estas



ideas hay una disciplina llamada etnomatemática, desarrollada por D'Ambrosio en Brasil. Se trata de las matemáticas de las etnias.

El diálogo igualmente facilita una actitud positiva ante el error que se comete al resolver problemas de matemáticas. Hay una tendencia enfocada en aprender desde el error y la posibilidad de considerarlo elemento válido en la construcción de conocimiento matemático y de desarrollo personal o autoestima. De esta manera, no se teme cometerlo lo cual facilita examinar su razón o sus causas.

## REFLEXIONES FINALES DE LA PEDAGOGÍA LIBERADORA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Como se puede ver en la relación dialéctica opresor-oprimido, no es el opresor quien libera sino el oprimido el único que vive y padece su opresión y puede liberarse, no sólo a él sino al opresor, en una comunión conjunta de diálogo y amor. Tal como afirma Freire (1970):

Aquí radica la gran tarea humanista e histórica de los oprimidos: liberarse a sí mismos y liberar a los opresores. Estos, que oprimen, explotan y violan en razón de su poder, no pueden tener en dicho poder la fuerza de la liberación de los oprimidos ni de sí mismos. Sólo el poder que renace de la debilidad de los oprimidos será suficientemente fuerte para liberar a ambos. (Freire, 1970, p. 41)

Esta liberación de la opresión es la superación de la polarización opresor-oprimido; significa la conquista de la criticidad por parte de los subalternos, aun cuando la conciencia crítica no aparezca claramente aún como conciencia de clase. En este momento el opresor se solidariza con el oprimido:

El opresor sólo se solidariza con los oprimidos cuando su gesto deja de ser un gesto ingenuo y sentimental de carácter individual, y pasa a ser un acto de amor hacia aquellos; cuando, para él, los oprimidos dejan de ser una designación abstracta y devienen hombres concretos,

El diálogo es, para Freire, un pilar fundamental de la pedagogía liberadora; en todas sus obras nos facilita apreciar el poder del diálogo y su inclinación hacia el mismo, al igual que su enorme receptividad y su gran cosmovisión.

despojados y en una situación de injusticia: despojados de su palabra. Liberación urgente y necesaria en la práctica tradicional de la matemática. (Freire, 1970, p.41)

Desde ese diálogo con amor, desde la valoración del otro, desde saber que lo que dice el otro es importante, que es inteligente, desde la solidaridad, es que se rompen las cadenas de la relación opresor-oprimido y ocurre una verdadera liberación. Es la construcción hacia una matemática vista y mostrada en todas sus facetas, cualidades y su belleza, mediante una pedagogía realmente liberadora: la ciencia con su historia y filosofía en el aula.

Hay que entender que esta preocupación, que es la de muchos docentes, por la problemática aún presente en la enseñanza de la matemática no soluciona el problema sino es sólo el comienzo. Es necesario implementar las prácticas innovadoras en el aula.

El trabajo freireano es un gran empuje para la solución del problema de la enseñanza tradicional de la matemática. Freire se nutrió en el constructivismo de un trabajo integral en el propio campo de batalla de los problemas. Es hora de que nos apropiemos del legado freireano; desde luego que no se trata de recetas acabadas; Freire nunca impuso una aplicación mecánica de sus concepciones. Se trata de que, de acuerdo con nuestras condiciones específicas en el aula, nos inspiremos en el gran pedagogo y procedamos como él hubiese querido: a investigar y estudiar nuestras condiciones; a actuar, a jugar nuestro rol pedagógico liberador de la opresión del proceso educativo de la matemática y nuestro papel transformador en el aula.

## REFERENCIAS

- » Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Tierra Nueva.
- » Freire, P. (1999a). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI Editores.
- » Freire, P. (1999b). *Política y educación*. México: Siglo XXI Editores.
- » Freire, P. (2001). *Pedagogía de la indignación*. Madrid: Ediciones Morata.
- » Freire, P. (2002). *Pedagogía de la autonomía*. México: Siglo XXI Editores.
- » Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- » Giroux, H. (1998) Una vida de lucha, compromiso y esperanza. *Cuadernos de pedagogía*. (265) 42-45.
- » Godino, J. y Batanero, C. (1998). *The dialectic relationships among theory, development and practice in Mathematics Education: a meta analysis of three investigations*. Malara, N. A., 13-22.
- » Martínez, M. (2006). *La nueva ciencia*. México: Editorial Trillas.
- » 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). El perfil del docente de matemática: visión desde la tríada matemática-cotidianidad y pedagogía integral. *Revista Actualidades investigativas en educación*. 10(3), 1-19.
- » Rodríguez, M. (2010c). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. *Revista Zona Próxima*. (13), 130-141.
- » Villarini, A. (1987). *Principios para la integración del currículo*. San Juan: Departamento de Instrucción Pública.