

Formación en valores en el aula de matemáticas

*Rubén Morales Camargo**

*Sindy Paola Joya Cruz***

*Oscar Suancha Velandia****

RESUMEN

La escuela es un espacio en continua transformación, donde se promueve y fomenta un conjunto de valores, creencias y conductas, orientadas a la transformación y mejoramiento de las condiciones de vida de los integrantes de la sociedad. En ella, los individuos participan desde su forma particular de observar el mundo, mas, limitados por un conjunto de normas que en ocasiones contribuyen al mejoramiento de las relaciones sociales entre ellos. Por tal motivo, el presente

artículo se encamina a la descripción de un aula en donde se enseña matemática, analizada desde interacciones que en ella tienen lugar, y desde las cuales se esperaba observar la emergencia de valores como el respeto, la tolerancia y la solidaridad.

Palabras clave as socio matemáticas; relación de la educación matemática con otras áreas; resolución de problemas; análisis y reflexión sobre la enseñanza; relaciones interpersonales.

* Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: femcmath@gmail.com.

** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: sindy.joya@gmail.com

*** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: osfersuve@yahoo.com

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Este artículo es un elemento emergente de una investigación en la cual se buscó caracterizar la forma como se hace explícita e implícita la formación en el respeto, la tolerancia y la solidaridad, en un espacio orientado principalmente a la enseñanza de las matemáticas. Dicha investigación fue de tipo cualitativo, enmarcada en la metodología de observación no participante, y se dirigió a la búsqueda y establecimiento de algunas relaciones entre la formación en valores y matemáticas; también a reflexionar sobre las interacciones que tienen lugar en el aula, vistas desde la teoría de situaciones didácticas (Brousseau, 1986) y el interaccionismo simbólico en la educación matemática (Godino & Llinares, 2000), con el fin de ampliar la comprensión que se tiene sobre la promoción de valores en el aula de matemáticas. La pregunta que orienta el problema de investigación es: ¿De qué forma se promueven valores en las clases de matemáticas?, pregunta que surge como orientación de una investigación, que se origina tras la revisión teórica de las propuestas del MEN, en particular de las referentes al papel de las matemáticas en la consolidación de valores democráticos (MEN, 2003). Se indica, sin embargo, que esta pregunta es muy amplia, dado que el universo de los valores es, a su vez, muy extenso, así como las concepciones que se tienen de ellos.

MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

El análisis de la relación entre la formación en valores y la educación matemática ha sido abordado por diferentes autores, tales como Sigarreta y Torres (2003), y Bishop (1999), quienes consideran que los valores no son condiciones periféricas a la formación en matemáticas, sino que, por el contrario, son cualidades susceptibles de ser promovidas por la matemática como asignatura escolar, que pueden contribuir a mejorar las condiciones de vida de los sujetos y las interacciones entre ellos.

Una de las aproximaciones teóricas que a nuestro juicio plantea una ruta metodológica para analizar las relaciones existentes entre la formación en valores y la educación matemática corresponde al trabajo de Sigarreta y Torres (2003), quienes establecen que para poder hacerlo es necesario desarrollar los siguientes 5 pasos:

- Selección de los valores a trabajar.
- Realizar un estudio de sus indicadores.
- Buscar aquellos indicadores que son comunes a los valores estudiados.

- Elaborar, a partir de las definiciones de los indicadores, las características de los problemas para incidir en un determinado componente del valor.
- Proponer actividades que complementen el desarrollo de los indicadores que no fueron abordados mediante los problemas propuestos (Sigarreta & Torres, 2003, p. 214).

Cabe señalar, además, que para poder visualizar la forma como se promueven valores en el aula de matemáticas es importante delimitar las interacciones entre profesor y estudiante, las cuales son mediadas por un conjunto de normas no explícitas, que pueden ser: *normas sociales* que regulan el funcionamiento de las actividades docentes y discentes, y *normas socio-matemáticas*, dirigidas más a explicitar la forma como son los argumentos e intervenciones del profesor o los estudiantes, en las interacciones que se dan en el aula de matemáticas. Este aspecto se aborda desde las propuestas de Brousseau (1986) y Godino & Llinares (2000), en tanto que la enseñanza de las matemáticas es un proceso de producción de conocimientos en un ambiente escolar, en el cual, además de transformar, promover, establecer y reorganizar un conjunto de conocimientos, se dan interacciones que conllevan a la promoción de valores.

METODOLOGÍA

La investigación desarrollada es de tipo cualitativo, corresponde a un estudio de caso, orientado a la búsqueda y establecimiento de relaciones entre la formación en valores y la formación en matemáticas. Su realización se enfoca principalmente a la forma como se promueven la solidaridad, el respeto y la tolerancia en una clase de matemática. Los datos tomados corresponden a registros escritos, obtenidos bajo la estrategia de observación no participante, en clases de matemáticas gestionadas por un estudiante para profesor de matemáticas, y otras de un profesor titulado, con varios años de experiencia.

La revisión de los datos y el establecimiento de relaciones entre lo observado y la teoría usada en la investigación se realizó usando la siguiente ruta de análisis.

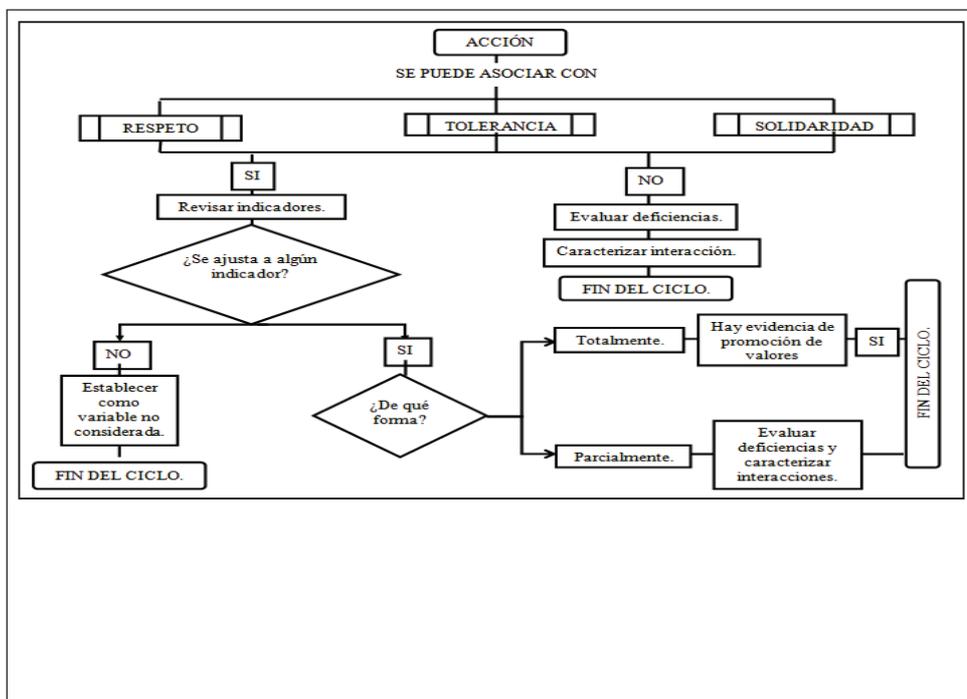


Grafico 1. Ruta de análisis

Se denominó acción al conjunto de hechos que tenían lugar en el aula, en los cuales, de forma directa o indirecta, se daba la interacción entre estudiante-profesor, estudiante-medio y las demás interacciones propuestas por Brousseau (1986); entre los hechos registrados se encuentran riñas entre estudiantes, conversaciones grupales, interacciones entre estudiantes y el profesor. Algunos de los indicadores establecidos para el análisis de cada valor fueron:

Tabla 1. Indicadores de valores estudiados.

Valor	Indicadores
Solidaridad	<ul style="list-style-type: none"> • Propicia reflexiones respecto al trabajo a realizar, que contribuyen al desarrollo de las actividades propuestas por el profesor. • Participa activamente y coopera en la proposición de estrategias para la resolución de las situaciones problema. • Comprende las situaciones problema presentadas y contribuye a la comprensión de sus compañeros. • Colabora con el orden del salón y favorece el desarrollo de la clase. • Interpreta adecuadamente las situaciones emergentes de la dinámica del aula.

Valor	Indicadores
Respeto	<ul style="list-style-type: none"> • Acepta a sus compañeros dentro del aula y los reconoce como iguales, es decir, como ser autónomo, con cualidades, defectos, experiencias, posibilidades, conocimientos, dificultades, etc. • Las formas de hablar usadas para referirse al profesor y a los estudiantes se dan en un tono respetuoso y acertado. • Acepta las intervenciones de los demás miembros de la clase, aunque estas impliquen cambiar las opiniones propias. • Privilegia los espacios comunicativos en donde las intervenciones de los miembros de la clase se dan en condiciones de igualdad. • Se comunica de manera correcta, usando el lenguaje específico del área y permitiendo interlocuciones de otros.
Tolerancia	<ul style="list-style-type: none"> • Acepta las intervenciones de los demás miembros de la clase, aun cuando ellas sean expresadas de una forma que no se corresponda con la propia. • Los espacios para interlocución entre sujetos (individuales o colectivos), pese a estar delimitados, no evidencian rasgos de coerción ni imposición de argumentos. • Las relaciones entre estudiante-profesor y estudiante son equitativas, respecto al acceso a los beneficios, actividades, servicios y oportunidades. • Se presenta igualdad de oportunidades para la participación de los individuos o grupos independientemente de los rasgos particulares de cada uno. • El grupo de estudiantes junto con el profesor cooperan de forma respetuosa, en busca de soluciones a problemas y controversias que les atañen, en aras de conseguir beneficios y el logro de metas comunes.

ANÁLISIS DE DATOS

Se encontró evidencia de que en las clases observadas se promueven de forma implícita los valores mencionados. Muchos de los indicadores que se tuvieron en cuenta se corresponden con alguno de los hechos estudiados y, como si fuera poco, las comprensiones de estudiantes para profesor respecto a la necesidad de promoverlos desde la enseñanza de las matemáticas son amplias y aportan de forma positiva a este aspecto.

Se encontraron, además, elementos que permiten establecer que en las interacciones entre profesor, estudiante y medio, *las normas matemáticas y sociomatemáticas* delimitan aspectos que permiten visualizar la importancia de la comunicación en los procesos formativos en matemáticas y valores; esto teniendo en cuenta que dichas normas no son explícitas y, por consiguiente, su ruptura y la del contrato didáctico pueden darse de manera recurrente.

Adicionalmente y considerando lo afirmado por Godino & Llinares (2000, p. 84) es necesario señalar que al ser el maestro quien puede estratificar las

producciones de los estudiantes, tiene la facultad de orientar lo que sucede en el aula, y por tanto, las sugerencias, preguntas y orientaciones hechas por él al estudiante no solo están referidas al asunto matemático que se está tratando, sino que, por el contrario, pueden expresarle intenciones y orientaciones, que por tener carácter implícito, deben provocar la necesidad de descifrar lo que quiso decir el docente y de actuar para responder a las condiciones impuestas por el medio.

CONCLUSIONES

Consideramos, entonces, que la formación en valores es necesaria y que la formación del profesorado y de los estudiantes está permeada por diversas experiencias particulares que siempre están presentes en sus interacciones con otros. De acuerdo con esto, afirmamos que pese a que la matemática es un elemento cultural que promueve valores, el diseño e implementación de un proyecto en el que se haga de forma explícita la formación y promoción de valores desde el área escolar de matemáticas, deben estar planeados y ejecutados partiendo del hecho de la multiculturalidad presente en el aula, y fundados en una perspectiva filosófica y axiológica que le permita al docente dirigir de manera efectiva las situaciones en el aula.

Adicionalmente, dicho proyecto debe vincular el contexto familiar del estudiante, valorar sus formas de proceder y pensar matemáticamente, posibilitar interlocuciones entre diferentes formas de ver, pensar, justificar y demostrar, y por consiguiente, considerar la parte emocional de los estudiantes y el nivel de desarrollo moral de los mismos, y como si fuera poco estar en continuo cambio, respondiendo a las diferentes necesidades cognitivas que se presentan en el aula.

Finalmente, creemos que la pregunta inicial sigue abierta, las respuestas pueden ser amplias y divergentes; lograr este objetivo seguramente no es fácil; hacernos conscientes del conjunto de valores que promovemos en el aula seguramente tampoco lo es. No obstante, estamos seguros de que es posible desarrollar propuestas encaminadas en este sentido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bishop, A. (1999). Mathematics teaching and values education: An intersection in need of research. En Clarkson P., Presmeg N (Comps.), *Critical Issues in Mathematics Education* (pp. 231 – 238). USA: Springer.
- Bishop, A. (1999). *Values in Mathematics Education: Making Values Teaching Explicit in the Mathematics Classroom*. Faculty of Education, Monash University. Melbourne, Australia.
- Brousseau, G. (1986). *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática*. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática Astronomía y Física, *Serie B, Trabajos de Matemática*, N.º 19. (Versión castellana, 1993).
- Godino, J. & Llinares, S. (2000). El interaccionismo simbólico en educación matemática. *Educación Matemática*, 12 (1), 70-92.
- Sigarreta, J. & Torres, J. (2003). Utilización de los problemas matemáticos en la formación en valores. *Revista EMA*. Vol. 8, N.º 2, pp. 208-225.