

EL RECHAZO HACIA LAS MATEMÁTICAS. UNA PRIMERA APROXIMACIÓN

Miguel Ángel Miguez Escorcía
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
migueze@uaeh.reduaeh.mx; mmiguez01@hotmail.com

Resumen

Nuestra sociedad, por una parte, otorga un alto valor a las matemáticas, considera su aprendizaje como parámetro de éxito y, por otra, existe rechazo hacia la matemática por parte de los miembros de esa sociedad. Además se dice que la formación de los profesores de Matemáticas no es la idónea, en virtud de que desconocen técnicas didácticas específicas para su enseñanza, que su práctica la realizan con pobres conocimientos de Matemáticas, por lo que no pueden promover el verdadero aprendizaje de esta disciplina. Las presiones intrainstitucionales e interinstitucionales que “obligan” a distribuir las calificaciones de las materias “duras”, son algunos de los elementos que de diversas formas interactúan produciendo una gama muy amplia de actitudes de los profesores y de los estudiantes hacia las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje, que en muchos de los casos se constituyen como un obstáculo insuperable y se ve reflejado en el fracaso escolar. En el presente artículo se hace una primera reflexión del panorama en el que se inscribe el problema. A juzgar por los datos obtenidos afecta no sólo México sino a un número importante de países, destacando para este caso la situación del estado de Hidalgo. Se reconoce la existencia del problema, se aspira a aportar con elementos que favorezcan su comprensión y, mejor aún, su solución. Como primera aproximación a un objeto de estudio en el marco de este problema, se plantea la problemática social, cultural y educativa que conlleva y que va más allá del rendimiento de los alumnos en términos de las calificaciones que obtienen en los cursos obligatorios, en el transcurso de su vida escolar. Se asume la importancia que, en la cultura matemática tienen la promoción de actitudes hacia las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje, a partir de las prácticas educativas, de la formación y de la actualización de los docentes del nivel primaria. Se conjetura en esta etapa inicial, que los docentes de los primeros años de educación primaria en su práctica educativa, reproducen su falta de una sólida formación en matemáticas, promueven la incorporación en los alumnos de pseudo conceptos, que al interactuar con las actitudes de los padres de familia hacia las matemáticas, pueden promover un efecto perverso, dando origen a un desmontaje cognitivo.

El rechazo hacia las matemáticas: una primera aproximación

Desde el sentido común, culpando en gran medida a los niveles educativos anteriores, se sostiene que el rechazo hacia las matemáticas ya es evidente en el tercer año de primaria. Añadimos su enseñanza y su aprendizaje. Ocurre que, desde esta calificación del fenómeno, se obstruyen entendimientos sobre la problemática que conlleva. En este sentido interesa generar conceptos y categorías que rebasen al sentido común y los datos cuantitativos basados en exámenes, y, que den cuenta cuidadosa y ordenada no sólo de los procesos de transmisión y/o construcción de las matemáticas en la escuela, sino también de las actitudes que se involucran y se promueven.

Las personas manifiestan diferentes actitudes hacia las matemáticas, conforme a sus experiencias. Por una parte, hay quienes la relacionan con una fuerte sensación de fracaso y presentan hacia ella una mezcla de respeto y aversión. Otras personas, sin embargo, han tenido vivencias atractivas y gratificantes, lo que ha favorecido en ellas una actitud positiva hacia ésta materia. Aunque en el currículum escolar las matemáticas son tratadas como una asignatura más, existe una gran presión por parte de todos los sectores implicados en la vida escolar (profesores, padres, etc.) para que

los niños destaquen en ellas. La importancia que se les da a las matemáticas ha hecho que cuando un alumno fracasa u obtiene bajas calificaciones se exprese un mayor malestar por parte de los profesores y padres. La opinión de que existe una relación directa entre el éxito en matemáticas y la inteligencia, es en buena medida responsable de éstas expresiones.

Una razón que induce al estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas deriva de la importancia social que se le da a esta asignatura, para Chamoso (2001: 35) “es quizá la materia más prestigiada socialmente y a la que se atribuye cierto valor predictivo sobre las capacidades del propio individuo”. Parece muy extendido el mito de las matemáticas, según el cual los niveles de inteligencia, el triunfo social e incluso las expectativas del futuro bienestar están en relación directa con las buenas calificaciones en esta área.

Cada quien tiene su experiencia estudiantil con las matemáticas, y de acuerdo con estudios realizados en diferentes países como los publicados por Malén Aznárez (1997), Dienes (1964), André Antibí (1998), Cadoche (2000), no siempre es agradable. La situación se complica si tomamos en cuenta que las matemáticas forman, junto con el español, la columna vertebral de la enseñanza.

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental tanto en el plano científico como en el educativo, aunque, por supuesto, es difícil separarlos. Sin duda, en el plano científico y tecnológico, las matemáticas son fundamentales, sin embargo el aprendizaje es árido para muchas personas.

“La otra vertiente de las matemáticas es la enorme responsabilidad que tiene por la preferencia que se le está dando en los planes de estudio. Debido a que los objetos matemáticos están libres de valor, el enfrentamiento con ellos es meramente lógico. Ninguna otra materia entrena tanto el pensamiento ordenado y sistemático como las matemáticas. En ninguna otra materia es tan pequeña la cantidad de conocimientos que hay que memorizar; en las matemáticas el aprendizaje consiste en entender y no en memorizar. Por ello tienen, para bien o para mal, un alto valor selectivo entre los estudiantes.” (De la Peña, 2002:10)

Por ambos motivos, la importancia de esta disciplina para otras ciencias y su papel central en educación, las matemáticas (al menos las más elementales) debería formar parte de la cultura, pero la realidad, es otra.

En nuestro entorno hallamos personas que nunca han ido a la escuela y realizan muy bien tareas como vender en mercados y averiguar los precios de varias cantidades, confeccionar prendas de vestir, etc. Pero también es frecuente encontrar niños que terminan la educación primaria sin saber interpretar sencillos gráficos, utilizar correctamente el dinero cuando compran, o resolver una simple situación matemática de la vida real.

Para la teoría cognitiva aprender no es sólo acumulación de datos (Ausubel, 1983; Baquero, 1997; Vigotsky, 1973 y 1979). Los niños no son recipientes pasivos de conocimientos, que lo que aprenden en la práctica de forma intuitiva o en situaciones de aprendizaje que se plantean en el aula, reinterpretan, reestructuran y lo asimilan formando parte de su propio esqueleto mental. La esencia del conocimiento es la estructura, es decir, elementos de información conectados por relaciones que forman un todo organizado y significativo; por lo tanto, la naturaleza de la adquisición del conocimiento estriba en aprender relaciones generales. Hay investigaciones (Resnick,

1987; Goldin-Meadow, 1993, 1999 y 2003) que sugieren que los niños inventan una gran parte de sus propias matemáticas y que vienen a la escuela con un buen y desarrollado sistema matemático informal, de tal forma que en las situaciones de enseñanza y de aprendizaje que se plantean en el aula, pueden ser aprovechados aquellos conocimientos previos, enriqueciéndolos con nuevas experiencias e informaciones, y proceder a su reelaboración.

Si la función social que atribuimos a la enseñanza es la de desarrollar integralmente al alumno, entonces la mejor enseñanza de las matemáticas es aquella que es participativa. Esta forma de actuar podría permitirles la construcción y la comprensión de las matemáticas para desarrollar pautas de pensamiento más complejas. La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas requiere partir de tareas programadas intencionalmente para movilizar los conocimientos previos y poner en juego determinadas relaciones, procediendo posteriormente a la reflexión.

De acuerdo a los informes (2002) del Departamento de Orientación Educativa de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), una parte importante de los alumnos que ingresan a la licenciatura la eligen considerando la poca o ninguna presencia de las matemáticas en los planes de estudio. Sin embargo, quienes optan por licenciaturas que incluyen cursos ya sea de matemáticas o de disciplinas estrechamente relacionadas con ellas, no necesariamente cuentan con los conocimientos básicos que les permitan y posibiliten aprenderlas y aplicarlas, como lo muestra un estudio realizado por Profesores Investigadores del Área Académica de Matemáticas de la misma universidad, en el que se aplicó un examen diagnóstico a los alumnos de primer semestre de licenciatura, los resultados se encuentran en la siguiente tabla:

Licenciatura	Fecha de aplicación	Número de alumnos	
		que presentó el examen	Aprobados
Sistemas Computacionales	22 de enero del 2000	159	8 (1)
Sistemas Computacionales	2 de julio del 2000	154	5 (2)
Sistemas Computacionales	26 de enero del 2001	107	0 (2)
Comercio Exterior	26 de enero del 2001	60	10 (2)
Mínero-metalúrgico	26 de enero del 2001	20	1 (2)
Economía	26 de enero del 2001	50	6 (2)
Total		550	30

Fuente: Acosta Hernández Juan Alberto, "Resultados de evaluaciones diagnósticas" Ms. Pachuca de Soto, Hgo. 2001; y Hernández Genis Román (B) "Resultados de evaluaciones diagnosticas" Ms. Pachuca de Soto, Hgo. 2001
 (1) Con calificación de 6 o más; (2) Con calificación de 7 o más

Resulta fácil documentar los problemas que las clases de matemáticas representan para los estudiantes mexicanos y sin duda, con base en el reporte PISA 2000, de otros países del mundo. En su artículo "México: ¿un país de reprobados?", publicado en la revista NEXOS No. 162 en junio de 1991, Gilberto Guevara Niebla reportó un examen practicado a nivel nacional entre niños de escuelas primarias y secundarias.

En primaria se aplicó a 3248 niños de sexto año que obtuvieron en una escala de cero a diez, una calificación promedio en español de 5.23 y en matemáticas de 4.39, ésta fue la calificación más baja entre las materias examinadas. En secundarias se aplicó a 4753 estudiantes de tercer año y se obtuvo un promedio de 5.0 en español y 3.47 en matemáticas. De la Peña (2002) afirma que en el bachillerato, en 1998, la mitad de las materias reprobadas por estudiantes del colegio de ciencias y humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fueron materias de matemáticas. En el nivel superior la matrícula de las carreras de matemáticas y otras carreras científicas se mantiene muy baja como resultado natural de los desastres en niveles previos.

La actitud negativa hacia matemáticas, no es un problema privativo del sistema educativo mexicano, la investigadora española Malén Aznárez (1997) califica las Matemáticas como “la materia que ha sido para generaciones de españoles, y aún lo es para muchos, el coco y pesadilla de sus años de estudiante. Una pesadilla irremediable porque los niños aprenden desde bien pequeños que la primera nota por la que se interesan sus padres es por la de matemáticas”.

Es común escuchar que Matemáticas es la disciplina que resulta más difícil a los estudiantes.

“Actualmente son muy pocos los profesores de matemáticas, cualquiera que sea el nivel en que trabajan, que se encuentren satisfechos del modo en que transcurre su enseñanza. Efectivamente, son muchos los niños que sienten antipatía por las matemáticas –antipatía que aumenta con la edad– y muchos los que encuentran dificultades casi insuperables en las cuestiones más sencillas. Hay que reconocer que la mayor parte de los niños nunca llegan a comprender la significación real de los conceptos matemáticos. En el mejor de los casos, se convierten en consumados técnicos en el arte de manejar complicados conjuntos de símbolos, pero la mayor parte de las veces acaban por desistir de comprender las imposibles situaciones en que las exigencias de las matemáticas escolares de hoy les colocan. La actitud más corriente consiste, simplemente, en esforzarse en aprobar un examen, tras lo cual nadie dedica a las matemáticas ni un pensamiento más. Con muy pocas excepciones, esta situación se puede considerar lo bastante general como para llamarse normal”. (Dienes, 1964, citado por Alcalá, 1996: 123)

A más de tres décadas las palabras de Dienes, tienen una actualidad impresionante, sobre todo si subrayamos su acotación final, debido a que de ninguna manera se pretende apoyar una posición totalmente pesimista, en el sentido de que los estudiantes prefieren aprobar las materias en lugar de aprenderlas. Es ese carácter dual el que se intenta hacer explícito, porque por una parte tal parece que las matemáticas ocupan un lugar especialmente importante entre las materias del sistema educativo de cualquier país, ya que su contenido permite mantener una parte de la sociedad, capaz de servir a la tecnología, la industria, la ciencia, sin embargo, aunque el acceso a esos ámbitos no sea igual para todos por diversas razones. La mera aprobación en lugar del aprendizaje, se agudiza aún más en las asignaturas de matemáticas, donde, desde el sentido común son definidas como tradicionales y memorísticas.

Si el alumno no logró los propósitos de egreso del nivel anterior esto ocasionará poca o nula comprensión de los nuevos conocimientos, y por lo tanto generará un bagaje matemático pobre que influirá negativamente en el resto de su desempeño escolar, provocando decisiones erróneas. Existen evidencias de que un importante número de alumnos deciden la carrera profesional que habrán de estudiar en función de su rechazo a la matemática.

Hablar del rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas, sin duda implica discutir sobre las creencias, las actitudes y las aptitudes que las personas presentan hacia las matemáticas, su enseñanza, su aprendizaje y su aplicación dentro y fuera del contexto escolar. Lo que puede situarse al menos en dos momentos: durante el tiempo que son estudiantes matriculados en una institución educativa y en la necesidad de aprenderlas y utilizarlas el resto de su vida.

El papel del docente como organizador, coordinador y mediador del trabajo escolar es incuestionable, ellos son también protagonistas en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, quienes con sus actitudes y actividades otorgan sentido a la labor del docente. Cuando observamos una clase tratamos de analizar lo que en ella sucede, tenemos ante nosotros un recorte abstracto de la realidad, que promueve procesos entre sus integrantes, que de funcionar adecuadamente, origina aprendizajes que potencian el desarrollo de los participantes, con base en la influencia que el entorno tiene en la formación de las personas, y es precisamente este entorno quien provee de los elementos que no solo permiten, también posibilitan la intersubjetividad y posteriormente la intrasubjetividad –en el sentido que otorga Vigotsky (1973 y 1979) a los términos-. Ese recorte de la realidad funciona como una totalidad organizada en la cual confluyen procesos heterogéneos y no puede por tanto ser reducido a la simple suma de procesos, situaciones o fenómenos del dominio de una disciplina.

Luego entonces, el estudiar las actitudes que sobre las matemáticas y su proceso de aprendizaje-enseñanza tienen los profesores, debe realizarse conjuntamente con el adecuado estudio de las actitudes de los estudiantes en un contexto específico, en el cual los padres son un elemento muy importante por su labor socializadora, (Berger y Luckmann 1978). En virtud de que un sistema social complejo debe ser estudiado como una totalidad.

Si bien este es un problema que afecta a un gran número de países, el caso de México es en especial grave, a juzgar por los resultados obtenidos por PISA 2000¹⁴, así como los resultados del estudio de Guevara Niebla, al que se hizo referencia anteriormente. Estos estudios, permiten afirmar que una cantidad importante de estudiantes (en el estudio de Guevara Niebla, en la primaria y en la secundaria, y en el PISA 2000 sólo en secundaria) han acreditado los cursos de matemáticas sin lograr aprenderlas. Además existen estudiantes que creen contar con los conocimientos y las habilidades para continuar estudios de licenciatura, en los que deberán utilizarlos para tener éxito, cuando menos en el estado de Hidalgo, los resultados obtenidos muestran que no es así.

Es necesario realizar investigación que más allá de que los estudiantes acrediten o no acrediten los cursos de matemáticas, de cuenta de las relaciones que se originan entre las actitudes que sobre matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje tienen los alumnos y los profesores de primaria, sin soslayar la importancia que en ello tienen los padres de esos alumnos. Con la finalidad de acotar el objeto de investigación que nos ocupa, será necesario conceptualizar lo que implica hablar de actitudes hacia la matemática, que sin duda involucran la formación y actualización de los docentes, las prácticas educativas utilizadas por ellos. Las actitudes suelen considerarse como

¹⁴ Programa Internacional de evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), específicamente el capítulo 3 de los resultados publicados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), editado por Santillana.

predisposiciones aprendidas que ejercen una influencia y que consisten en la respuesta hacia determinados objetos, personas o grupos. Las actitudes son normalmente consideradas como productos de la socialización y, por tanto, como algo modificable. Debido a que la conducta de una persona hacia los demás suele estar asociada a las actitudes que mantiene con ellos, la investigación sobre cómo se forman, se organizan en la mente y se modifican las actitudes ha sido un tema de enorme importancia. Para María Luisa Martín (1996: 112) “La actitud es un constructo hipotético, es una propiedad de la persona individual, implica tanto un componente afectivo como la tendencia a la acción. Las actitudes se pueden definir como *tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación.*” Para poder dar cuenta de las actitudes que los profesores y los alumnos tienen hacia las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje, es necesario hacer una revisión de los procesos en los que interactúan docentes, alumnos y padres de familia.

A modo de sumario

¿Cuál es el sentido de un proyecto de investigación como éste? Con base en los resultados obtenidos en diferentes estudios, y desde el sentido común se habla del fracaso escolar. Fracaso que sin duda es más crítico en matemáticas y las disciplinas que tienen una relación directa con ellas. También desde el sentido común, culpando en gran medida a los niveles educativos anteriores, se menciona que el rechazo hacia las matemáticas ya es evidente en el tercer año de primaria, yo me atrevo a incluir a su enseñanza y su aprendizaje. Ocurre, inclusive, que al suponer que se conoce al fenómeno, porque ya se ha calificado, se obstruye la problemática que conlleva. En este sentido interesa generar conceptos y categorías que rebasen al sentido común y los datos cuantitativos basados en exámenes, y que den cuenta cuidadosa y ordenada no sólo de los procesos de transmisión y/o construcción de las matemáticas en la escuela, sino también de las actitudes que se involucran y se promueven. El interés de este proyecto de investigación es rebasar el carácter didáctico, ya que no pretende orientarse con inmediatez a la búsqueda de mejores formas de enseñanza, sino a dar cuenta de la necesidad de promover una verdadera cultura matemática, por lo que el primer paso para intervenir exitosamente sobre la realidad es conocerla con profundidad.

Bibliografía

- Alatorre, S. et. al. (2002) Aspectos Sociales del Efecto Remanente de las Matemáticas Escolares en De la Peña, José. (2002) *Algunos Problemas de la Educación en Matemáticas en México. México: Siglo XXI, UNAM.*
- Alcalá, M. (1996), Enseñanza de la Matemática y niveles operatorios. Salamanca: Actas 8º J.A.E.M.
- Álvarez, J. (2001) *Evaluar para conocer, examinar para excluir.* Madrid: Morata
- Ausubel, D., et. al. (1983) *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.* México: Trillas.
- Aznárez, M. (1977), Ni ogro, ni aburridas. El País semanal, mayo. M.E.C. (1992): *Primaria. Área de Matemáticas.* Madrid: Secretaría de Estado de Educación.
- Baquero, Ricardo.(1997) *Vigotsky y el aprendizaje escolar.* Buenos Aires: Aique.
- Berger, P. (1978) *La construcción social de la realidad.* Argentina: Amorrortu.
- CEPPEMS. (2001) Proyecto Piloto de Articulación del Sistema educativo en Ixmiquilpan, Hidalgo. Hidalgo: IHESyS.

- Chamoso, J. (2001), *¿Hacia unas Nuevas Matemáticas?* España: Universidad de Salamanca.
- De la Peña, J. (2002) *Algunos Problemas de la Educación en Matemáticas en México*. México: Siglo XXI, UNAM.
- Duval, G. (1999). Teoría de sistemas una perspectiva constructivista. Ramírez, S. Compilador *Perspectivas en las teorías de sistemas*. México: Siglo Veintiuno editores.
- Gimeno, J. (2001) *Educación y convivencia en la cultura global*. Madrid: Morata.
- Goldin-Meadow, S., et. al.,. (1999), Lo que las manos del adulto le dicen a la mente del estudiante sobre matemática. *El periódico de Psicología Educativa*, 91, 720-730.
- Goldin-Meadow, S., (2003), *Gestos oyendo: Cómo nuestras manos nos ayudan a pensar*. Cambridge, MA: la Harvard Universidad Prensa, en prensa.
- Guevara Niebla (1991), "México: ¿un país de reprobados?", en la revista NEXOS No. 162. México
- Martín, M.. (1996) *Planeación, administración y evaluación de la educación*. México: ITESM.
- Morín, Edgar; (2000), "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", UNESCO
- Perrenoud, (2001), La construcción del éxito y del fracaso escolar. Madrid: Morata
- Resnick, L., et. al., (1987), Aprendiendo a entender aritmética. En R. Glaser (Ed., *Adelantos en Psicología Instruccional*, Vol 3). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Vigotsky, Lev. (1979), *Mind in society. The development of higher psychological process*. Cambridge, Ma.: Harvard university Press. Trad, cast. De S. Furió: el desarrollo de los procesos psicológicos superiores.. Barcelona: Crítica.