

REPRESENTACIONES SOCIALES QUE ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR POSEEN SOBRE EL BUEN PROFESOR, EL BUEN ALUMNO Y LA BUENA CLASE DE MATEMÁTICAS

Celia Araceli Islas Salomón, Fernando Morales Téllez, María Patricia Colín Uribe

CECyT NB-Instituto Politécnico Nacional (México)

arissass@hotmail.com, fernando_morales_tellez@hotmail.com, pcolin@ipn.mx

Palabras clave: representaciones sociales, buen profesor de matemáticas, buen alumno de matemáticas, buena clase de matemáticas

Key words: social representations, good math teacher, good math student, good math class

RESUMEN: En este trabajo se identifican, a través de la propuesta teórica metodológica de las representaciones sociales, las valoraciones que realizan estudiantes de nivel medio superior respecto de ellos mismos, sus maestros y la clase de matemáticas. Trabajamos con estudiantes a quienes se les aplicó un cuestionario con preguntas abiertas y se les realizó entrevistas grupales en equipos de 3 o 4 integrantes. Las repuestas del cuestionario fueron analizadas localizando dimensiones que concentraran un significado particular con la intención de organizar categorías que permitieran establecer jerarquías de los contenidos y ubicar el campo de la representación. Las entrevistas grupales contribuyeron a esclarecer el significado de las palabras, frases y nociones de sentido común utilizadas por los estudiantes. De manera general se puede resumir que un buen profesor es aquel que sabe enseñar paso a paso y hace entretenida la clase; mientras que una buena clase de matemáticas es donde se aprende sin aburrirse y se resuelvan muchos ejercicios prácticos.

ABSTRACT: This paper identifies, through theoretical methodological approach of social representations, the assessments made by high school students about themselves, their teachers and math class. We work with students who were applied a questionnaire with open questions and group interviews were conducted in teams of 3 or 4 members. The questionnaire responses were analyzed by locating dimensions concentrate particular significance with the intention of organizing categories that allow establish hierarchies of content and locate the field of representation. Group interviews helped to clarify the meaning of words, phrases and notions of common sense used by students. Generally it can be summarized that a good teacher is one who can teach step by step and makes the class entertaining; while a good math class is where you learn without getting bored and many practical exercises are resolved.

■ INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende contribuir a aquellas investigaciones que se han planteado la necesidad de conocer a los estudiantes y recuperar sus opiniones y experiencias en el ámbito escolar. Por ejemplo, Guzmán y Saucedo (2007: 7), mencionan que en la actualidad las investigaciones referidas a los estudiantes han ampliado la problemática al pasar de tomarlos en cuenta para conocer si aprenden en las aulas o para identificar los grupos socioeconómicos a los que pertenecen, a tomarlos en cuenta para adentrarse en el campo de sus experiencias de la escuela, de sus procesos subjetivos a través de los cuales viven y dan sentido a lo que la escuela les ofrece.

En particular, la presente investigación es una contribución a la línea de investigación que busca identificar el *conocimiento de sentido común asociado a las matemáticas escolares*. Dicha línea parte de la idea de que el núcleo del conocimiento de sentido común es que la enseñanza de las matemáticas por parte del profesor, produce aprendizaje matemático por parte del alumno. Pero, en el marco del sentido común ¿Qué es aprender matemáticas? ¿Qué son las matemáticas? ¿Qué es enseñar matemáticas? ¿Existe una relación diferente a la de causa-efecto entre enseñanza y aprendizaje? Dada la naturaleza de los objetos sociales involucrados, las respuestas a estas preguntas son inherentemente relativas al contexto y los grupos sociales que construyen la realidad social reflejada en el conocimiento de sentido común. Es por ello que hemos optado por realizar algunas investigaciones que buscan conocer las representaciones sociales (entendidas como expresiones del conocimiento de sentido común) que algunos actores educativos tienen acerca de las matemáticas, su aprendizaje y su enseñanza.

Pero ¿Cuándo este proceso tiene éxito? ¿Cómo debería ser la enseñanza? ¿Bajo qué condiciones ocurre el aprendizaje? Las respuestas a estas preguntas, en el marco del conocimiento de sentido común, se constituyen como el *deber ser* del sistema didáctico en el ideal de cómo debe funcionar el proceso de enseñanza-aprendizaje o el ideal de cómo debe ser el maestro y el estudiante en la clase de matemáticas. En particular el presente es un estudio que indaga *las valoraciones asociadas a las matemáticas*.

Así, lo que se plantea como objetivo de esta investigación es el *conocer el deber ser* del sistema didáctico, como expresión del conocimiento de sentido común. Conocer las *valoraciones* que estudiantes de nivel medio superior tienen sobre ellos mismos y sobre los maestros en la clase de matemáticas, sería una vía de acceso al deber ser. Es por ello que de manera particular se ha implementado la presente investigación que busca conocer las representaciones sociales que estudiantes de nivel medio superior poseen sobre el buen profesor, el buen alumno y la buena clase de matemáticas

■ MARCO TEÓRICO

Los *valores*, forman parte de los objetos y acciones que el ser humano persigue por considerarlos deseables o apreciables. En general valor es todo aquello que deber ser objeto de preferencia o de elección (Abbagnano, 2004). De manera general dentro de este rubro se encuentran: la salud, riqueza, poder, amor, virtud, belleza, inteligencia, cultura, entre otros.

Los valores son significados socialmente contruidos agregados a las características de los objetos y las acciones; es decir, son atribuciones hechas por un individuo mediado por un grupo social. Así,

la existencia de un valor es el resultado de la interpretación que hace una persona o grupo de la utilidad, deseo, importancia, interés, belleza del objeto o la acción (Fronzizi, 1992). *Valorar* los comportamientos es saber que uno puede hacer ciertas cosas que están “bien” o “correctas” y otras que, por el contrario, son “malas” o “incorrectas”. Es decir, la valía del objeto es en cierta medida, atribuida por el sujeto, en acuerdo a sus propios criterios e interpretación, producto de un aprendizaje, de una experiencia, la existencia de un ideal, e incluso de la noción de un orden natural que trasciende al sujeto en todo su ámbito.

De acuerdo con Gutiérrez (1993) los valores son:

- 1) *bipolares* (siempre se pueden mencionar por pares: bondad-maldad, belleza-fealdad, verdad-falsedad, etc.). El valor negativo es sólo una privación del correspondiente valor positivo (sólo el valor positivo existe efectivamente; el valor negativo sólo es una privación del correspondiente valor negativo),
- 2) *trascendentes*, es decir, sólo se dan en toda su perfección en su propia esencia; pero en su existencia real se dan con una gama muy variada de perfección,
- 3) *preferibles*; es decir que atraen o inclinan hacia sí mismos la voluntad del hombre que las capta y
- 4) son *objetivos*; ya que se dan en las cosas o las personas independientemente de que sean conocidos, o no, por alguien en particular.

En contraposición a la idea de objetividad antes señalada se encuentra el *acto de valorar* (una persona o un grupo asigna valor a un objeto); que se considera como algo subjetivo, o sea, depende de las personas que juzgan. Así, la valoración, desde un punto de vista intersubjetivo, puede ser entendida como la representación social de lo que es bueno o malo.

Las *representaciones sociales* constituyen una modalidad particular del conocimiento de sentido común, cuya especificidad reside en el carácter social de los procesos que las producen y abarcan el conjunto de creencias, conocimientos y opiniones *producidas y compartidas* por los individuos de un mismo grupo, en relación a un objeto social en particular (Guimelli, 2004). Una representación social permite guiar la acción de las personas ante un objeto social específico. Es por ello que el estudio de las representaciones sociales adquiere particular relevancia, ya que la manera en que se producen y transforman ayudará entender el comportamiento humano. La representación funciona como un sistema de interpretación de la realidad que rige las relaciones de los individuos con su entorno físico y social, debido a que determina sus comportamientos o sus prácticas. Es una guía para la acción, orientan las acciones y las relaciones sociales. Es un sistema pre-decodificación de la realidad puesto que determina un conjunto de *anticipaciones y expectativas* (Abric, 2004).

En otros términos, la representación social es un conocimiento práctico. Éste, al dar sentido (dentro de un incesante movimiento social) a acontecimientos y actos que terminan por ser habituales para nosotros, forja evidencias de nuestra realidad consensual, pues *participa en la construcción social de nuestra realidad* (Jodelet, 1986). De esta manera, las representaciones sociales se caracterizan por su carácter signifiante y compartido, donde su génesis son las interacciones y sus funciones obedecen a fines prácticos y son, así, una forma de conocimiento elaborada socialmente y compartida con un objetivo práctico que concurre a la construcción de una realidad común para un

conjunto social, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. Las representaciones sociales son “sistemas cognoscitivos en los que es posible reconocer la presencia de estereotipos, opiniones, creencias, valores y normas que suelen tener una orientación actitudinal positiva o negativa” (Araya, 2001).

■ METODOLOGÍA

La investigación fue realizada con un enfoque cualitativo, e intenta explicar la manera en que las personas significan su realidad, partiendo del supuesto, establecido anteriormente, de que la realidad se construye socialmente. Esta perspectiva se centra en la experiencia del actor social y su subjetividad como fuente para la comprensión de la realidad.

La metodología de la investigación consta de la aplicación de un cuestionario compuesto por preguntas abiertas, con el objetivo de no delimitar las respuestas de los participantes y permitir que expresen abiertamente sus opiniones, reduciendo al mínimo la influencia del cuestionario. Se propusieron dos preguntas con el objetivo de conocer la representación social de las matemáticas, de su enseñanza y su aprendizaje:

- 1) para ti ¿Qué es un buen profesor de matemáticas? y
- 2) para ti ¿Qué es una buena clase de matemáticas?

En el cuestionario presentado a los estudiantes, las letras mayúsculas fueron utilizadas para enfatizar el objeto social de interés en cada pregunta.

Para esta investigación contamos con la participación de los alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) Narciso Bassols del Instituto Politécnico Nacional, que es una institución planificada como centros de preparación de educación Media Superior, orientados a la instrucción profesional técnica y preuniversitaria. Se decidió trabajar con una muestra no estadística de 67 estudiantes de quinto semestre de este CECyT orientado al área de Física y Matemáticas en la ciudad de México, Distrito Federal, y en el cual se ofrecen las especialidades técnicas de computación, mantenimiento industrial, plásticos y sistemas automotrices. El tronco común en el área de matemáticas, consta de seis cursos que dedican cinco horas/clase a la semana: Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Probabilidad y Estadística. Al momento del trabajo de campo de la presente investigación, los estudiantes estaban cursando la parte final del curso de Cálculo integral.

Trabajar con estudiantes que cursaban el quinto semestre, se debió a que pretendíamos conocer la representación social de estudiantes con cierto éxito escolar reflejado con su permanencia en el centro educativo y así conocer la representación social “propia” de la institución, de manera indirecta y bajo la hipótesis de que parte de su éxito se debe a la interiorización de las representaciones de la institución educativa donde llevaron a cabo su vida escolar por más de dos años. Para fines de comunicación con los estudiantes, se les explicó que el objetivo su participación como informantes era para realizar un “estudio de opinión” relacionado con las matemáticas.

Los estudiantes fueron identificados con las etiquetas **An** (con n de 1 hasta 67). La etiqueta **En** identifica a alguno de los dos entrevistadores en los grupos focales.

■ RESULTADOS

A partir de las respuestas otorgadas por los estudiantes, se identificaron varias categorías; entendidas cada una como una representación social. En lo que sigue F significa la frecuencia con que la representación fue identificada en el universo de los 67 estudiantes. En cada categoría se ponen algunos ejemplos de las frases generadas por los estudiantes.

Respecto al buen profesor

- Un buen profesor sabe enseñar/transmitir/explicar (F=16)
 - A31: El que sabe explicar.
 - A20: Alguien que sabe cómo explicar las cosas y además de cómo lograr recordar cosas olvidadas sin perder mucho tiempo además de no hacer tan pesada la clase.
 - A66: Aquel que es capaz de transmitir ideas y conceptos de manera que el alumno los digiera rápidamente.
 - A24: Aquel que mediante sus clases sabe transmitir lo que ha aprendido y que sus alumnos realmente lo entiendan.
 - A6: El que enseña bien el tema, explicando claramente y resolviendo dudas.
 - A25: Quien explica detalladamente y resuelve dudas sobre el tema.
- Un buen profesor tiene un buen “trato personal” (F=11)
 - A22: [...] Que sea paciente, accesible comprensivo.
 - A30: Es aquel que imparte su clase con paciencia, tolerancia, y con un nivel eficiente de preparación.
 - A3: El que sabe explicarte cuantas veces sea necesario, el que tiene paciencia, el que sabe del tema y lo domina.
 - A13: Aquel que nos enseña la clase con amabilidad, con gusto, con entrega... que tenga dominio sobre la materia, para que la imparta bien.
 - A10: Una persona lista, expresiva, concisa, tolerante.
 - A43: Aquel profesor que no se desespera y te cumple, aquel que te explica con peras y manzanas los temas a tratar.
- Un buen maestro enseña de una forma fácil/sencilla/clara/divertida (F=9)
 - A9: Es aquel que nos enseña alguno de los tantos temas de matemáticas de una forma sencilla y divertida, preguntando si tenemos dudas o algo así.
 - A28: Es alguien que te da o explica todos sus conocimientos para que tú los aprendas de la forma más fácil y clara.
 - A29: Aquella persona que se sabe dar a entender y explica de manera fácil y comprensible.

A50: Aquel que se esfuerza para que los alumnos las comprendan y no se les hagan difíciles.

A52: Que no se harte de explicar y lo haga de una forma clara para que no veas los temas tan complicados.

A43: Aquel profesor que no se desespera y te cumple, aquel que te explica con peras y manzanas los temas a tratar.

- Un buen maestro explica paso a paso y cuantas veces sea necesario (F=7)

A53: El que te pone buenos ejemplos y te explica a detalle cada caso, el que conoce no sólo el tema que vayas a ver sino muchos para aclarar cualquier duda.

A54: Aquel maestro que explica bien un ejercicio o el tema visto en clase, además de que sepa muy bien realizar ejercicios explicando paso a paso.

A56: Aquel que no enseñe los temas rápidamente, sino que se tome el tiempo para aclarar dudas o repasar los temas complicados.

A60: Es aquel que hace la clase amena, dinámica y sobre todo CLARA y trata de llegar al resultado por el camino más fácil lo explica todo de una forma ni muy rápida ni muy lenta digamos que en un tiempo medio (me chocan los profesores que se sacan las cosas de la manga y explica muy rápido).

- Un buen maestro sabe matemáticas y sabe explicar (F=7)

A47: El que domina perfectamente las matemáticas y sin problema puede explicarlas a cualquier persona.

A58: Una persona que domina a “perfección” los temas y que sabe transmitir de una manera correcta el conocimiento.

A59: Es el profesor que entiende lo que está explicando y sabe dar a entender a los demás es decir a los alumnos lo que está diciendo.

- Un buen maestro es el que tiene conocimientos (F=5)

A15: Es la persona que debe de tener todos los conocimientos sobre la materia.

A14: Lo más importante, ya que de ahí viene todo el conocimiento.

A48: Alguien con el quien se pueda dialogar, para una cuestión sobre su clase y que domine a la perfección todos los temas a ver.

A53: El que te pone buenos ejemplos y te explica a detalle cada caso, el que conoce no sólo el tema que vayas a ver sino muchos para aclarar cualquier duda.

A3: El que sabe explicarte cuantas veces sea necesario, el que tiene paciencia, el que sabe del tema y lo domina.

Respecto a la buena clase

- Una buena clase no es aburrida y dinámica (F=15)

A4: En la que no estás aburrido [...]

- A6: Aquella en la que no se hace frustrante ni tediosa, [...].
- A7: Una clase en donde no se te hagan tediosas y aburridas las matemáticas además de un profesor que lleve a cabo su clase dinámicamente y entendible.
- A9: Es aquella en la que podemos estar sin aburrirnos [...].
- A10: En aquella donde se aprende de una manera dinámica [...]
- A12: Aquella que es amena [...]
- A13: [...] pero con cierta dinamicidad (sic.), que no sea aburrida...esa sería una buena clase.
- A16: Una clase que es dinámica [...].
- A21: Es una clase llena de enseñanza y diversión.
- A32: Una clase entretenida, [...].
- En una buena clase hay aprendizaje sin aburrimiento (F=12)
 - A22: En la que un maestro logra que aprendas algo pero sin hacerlo aburrido o monótono.
 - A21: Es una clase llena de enseñanza y diversión.
 - A27: Dar lo mejor de conocimientos, que sea divertida y didáctica y no aburrida.
 - A33: Una clase divertida y que le entienda.
 - A34: Que aprendas pero que no sea aburrida.
 - A36: En la que aprendes, no te aburres y quedas satisfecho.
 - A48: Que no sea aburrida y que aprenda lo más posible.
 - A40: Aquella en la cual aprendo, me río, me divierto, pongo atención [...].
 - En una buena clase hay muchos ejercicios y participación de estudiantes (F=10)
 - A1: La que está enriquecida de ejercicios y de mucha participación de mis compañeros.
 - A3: [...] y ejercicios para contestar, revisando respuestas para saber si lo hacemos bien.
 - A13: Es aquella en la cual nos hacen pensar para solucionar un problema [...].
 - A15: Es cuando todo el salón está bien atento a ella, haciendo ejercicios sobre el tema y participando en la misma.
 - A16: [...] y donde muestren ejemplos del tema visto.
 - A17: Aquella en la que aprendes y aplicas conocimientos en un problema.
 - A62: Una clase donde haya silencio y se pase a resolver ejercicios al pizarrón de manera constante.
 - En una buena clase aprendes (F=10)
 - A6: [...] y en la cual se quedan los conocimientos aprendidos.
 - A9: [...] y entendiéndole a los temas que se expongan en ella.

A11: Entenderle a lo que explica el maestro.

A17: Aquella en la que aprendes y aplicas conocimientos en un problema.

A19: Que sea didáctica y que aprendamos.

A24: Aquella en la cual aprendes algo nuevo.

A29: Es un lugar en donde se enseñan a detalle las matemáticas.

A31: Donde aprendes de manera

- Explicación paso a paso / Buena explicación (F=8)

A30: Es aquella que se imparte paso a paso de cómo llegar a un resultado “x”.

A55: Una clase en donde te explique paso a paso el procedimiento y no se salten pasos.

A59: Es una clase en la que sea claro y preciso lo enseñado.

A60: Explicar claramente.

A67: Una buena clase es con un buen material didáctico con una buena enseñanza o explicación por parte del profesor.

A41: Que utiliza métodos prácticos accesibles a sus alumnos y que te toma en cuenta.

A56: Aquella que el maestro antes de iniciar clase aclare el tema anterior.

A61: Que no dure 2 hrs completas y que se base en ejemplos sencillos antes de pasar a ejercicios más complejos.

■ CONCLUSIONES

A través del análisis de los datos presentados podemos afirmar que los significados globales de las representaciones sociales de las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje pueden ser formulados de la siguiente manera:

El **aprender matemáticas** se encuentra estrechamente ligado al colectivo social otorgado a las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana; de ahí su importancia en la vida diaria. El significado que los estudiantes asignan a la frase “aprender matemáticas”, lo asocian con diversas metáforas en donde, utilizan verbos transitivos (poseer/ adquirir/tener) y los objetos de la acción corresponden con las funciones otorgadas a las matemáticas. Así se tiene que aprender matemáticas: 1) poseer/adquirir conocimientos para aplicar / [poner en práctica]/ [resolver problemas], 2) poder/saber resolver problemas de la vida diaria, 3) poder/saber hacer cálculos y operaciones y 4) razonar/[pensar con lógica]/[tener la habilidad] para poder/saber resolver problemas. Dos características son asociadas a las personas que aprenden matemáticas: atención e inteligencia.

El **enseñar matemáticas** se encuentra estrechamente ligado a la metáfora de la transferencia de un bien o una posesión por parte de quien enseña a través de la explicación. Pudimos observar que el verbo “enseñar” es asociado a otros verbos transitivos donde los objetos de la acción son el conocimiento, la capacidad de razonamiento/comprensión/lógica o resolver problemas. Así, tenemos que “enseñar matemáticas”: 1) transmitir/dar/compartir/mostrar/ brindar conocimientos, 2)

conocer/dominar/ comprender/saber para transmitirlo/compartirlo/darlo, 3) transmitir/dar/[ayudar a tener] capacidad de razonamiento/comprensión/ lógica y 4) [ayudar a]/[mostrar cómo] resolver problemas.

Podemos considerar que los resultados que obtuvimos de las respuestas de los estudiantes (cuestionarios y entrevistas), expresan el conocimiento que los estudiantes tienen del sistema didáctico. Cabe mencionar que, como estudiantes del IPN, sus respuestas sobre la naturaleza y la función de las matemáticas estuvieron apegadas al quehacer tecnológico para el cual la Institución (IPN) fue diseñado, por lo que, el aprendizaje de las matemáticas es para estos estudiantes un proceso de transferencia del saber hacer problemas o el conocimiento y la habilidad necesaria para ello. A su vez, la enseñanza de las matemáticas es la transferencia del saber hacer por parte de quien enseña a través de la explicación. El que enseña (el maestro) es concebido como transmisor, director y el actor principal del proceso de enseñanza y de aprendizaje y el estudiante es considerado como un receptor y una suerte de espectador. Así, las representaciones sociales de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son formas particulares de las representaciones sociales de enseñanza y aprendizaje en general, pero con contenidos y organización diferentes, sobre todo debido al conocimiento matemático.

De manera general se puede resumir que para los estudiantes un buen alumno de matemáticas es aquel que puede resolver problemas de matemáticas en poco tiempo y utilizando la razón. Un buen profesor es aquel que sabe enseñar paso a paso y hace entretenida la clase; mientras que una buena clase de matemáticas es donde se aprende sin aburrirse y se resuelvan muchos ejercicios prácticos.

■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abric, J.C. (2004). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones Coyoacán.
- Araya, S (2001). La equidad de género en la educación. En E. Vivero (Ed.) *La Ventana* (13)2, 159-187. Universidad de Guadalajara, México.
- Abbagnano, N. (2004). *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Fronzizi, R. (1992). *¿Qué son los valores?* México: Fondo de Cultura Económica
- Gutiérrez, R. (1993). *Introducción a la ética*. México: Editorial Esfinge.
- Guimelli, C. (2004). *El pensamiento social*. México: Ediciones Coyoacán.
- Guzmán, C. y Saucedo, C. (2007). *La voz de los estudiantes: Experiencias en torno a la escuela*. México: Ediciones Pomares.
- Jodelet, D. (1986). "La representación social: fenómenos conceptos y teoría" en Serge Moscovici (Ed.) *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp.469-494). Barcelona, España: Paidós.