

## MATEMÁTICAS Y SU ENSEÑANZA: ALGUNAS DE SUS REPRESENTACIONES SOCIALES

---

ANGÉLICA DUEÑAS CRUZ

Escuela Normal Manuel Ávila Camacho, Secretaría de Educación Pública

**RESUMEN:** El presente trabajo es un reporte de investigación parcial que pretende mostrar que tanto los resultados que se obtienen en matemáticas en la educación básica, así como la deserción y reprobación son algunos –productos- de las representaciones que socialmente se han construido de la matemática y su enseñanza, y que el des-interés- que los alumnos muestran es sólo una forma de representación que socialmente se ha establecido en ellos.

Para lograr la comprensión de lo antes mencionado la investigación se apoya principalmente en las categorías teóricas de las RS de Moscovici y el *Illuso* de Bourdieu, así como *habitus* y capital cultural del mismo autor. Se han diseñado y aplicado instrumentos como entrevistas, encuestas y resolución de problemas matemáticos del nivel primaria y secundaria a estudiantes-

practicantes de la Escuela Normal Manuel Ávila Camacho del Estado de Zacatecas, así como a profesores en servicio de escuelas telesecundarias de la misma entidad, que han permitido identificar algunas de las principales RS que de la matemática y su enseñanza se han conformado.

Entre los hallazgos más importantes se ha encontrado que los futuros profesores (estudiantes normalistas) juegan un papel determinante en la relación triádica sujeto(S)-*alter*(A)-objeto(O), pues durante sus procesos de formación en la educación básica un grupo de otros sujetos (*Alter*) configuraron su relación con el objeto (matemáticas) y ahora ellos pertenecen al *Alter* que conformará a otros sujetos.

**PALABRAS CLAVE:** Matemáticas, enseñanza, representación social, interés.

### Introducción

La matemática y su enseñanza han representado un reto interesante para la educación básica en México, ya que los diferentes instrumentos de evaluación así como la experiencia han mostrado que el aprendizaje de esta asignatura en la educación básica ha generado problemas de deserción, reprobación y estadísticas poco favorables en los resultados de exámenes locales, nacionales e internacionales. Los maestros y la sociedad en general, atribuyen como una de las principales causas de este fenómeno el “desinterés” que los alumnos muestran ante dicha asignatura.

Desde lo observado en esta investigación, esta “falta de interés” puede interpretarse como resultado –producto- de representaciones sociales que los alumnos de la básica se generan de la matemática, donde la representación trídica cobra sentido y la relación entre el sujeto (alumno) y el *alter* (grupo de profesores, compañeros, familia y el contexto en general) influye de manera determinante entre la relación sujeto (alumno) objeto (saber matemático).

## Representaciones sociales

Las Representaciones Sociales, constituyen sistemas cognitivos en los que es posible reconocer la presencia de estereotipos, opiniones, creencias, valores y normas que suelen tener una orientación actitudinal positiva o negativa. Se constituyen a su vez, como sistemas de códigos, valores, lógicas clasificatorias, principios interpretativos y orientadores para las prácticas, que definen la llamada conciencia colectiva, la cual se rige con fuerza normativa en tanto instituye los límites y las posibilidades de la forma en que las mujeres y hombres actúan en el mundo.

Las Representaciones Sociales permiten reconocer los modos y procesos de constitución del pensamiento social, por medio del cual las personas construyen y son construidas por la realidad social. Pero además, nos aproxima a la “visión de mundo” que las personas o grupos tienen, pues el conocimiento del sentido común (con el uso del lenguaje coloquial) es el que la gente utiliza para actuar o tomar posición ante los distintos objetos sociales. El abordaje de las RS posibilita, por tanto, entender la dinámica de las interacciones sociales y aclarar los determinantes de las prácticas sociales en lo que a las matemáticas y la educación matemática se refiere, pues la representación en los sujetos, el discurso y la práctica se generan mutuamente.

Moscovici estudió cómo las personas construyen y son construidas por la realidad social y a partir de sus elaboraciones propuso una teoría cuyo objeto de estudio es el conocimiento del sentido común (lenguaje coloquial y práctica cotidiana de explicaciones sobre la realidad).

En este sentido la noción de realidad social y su proceso de construcción es un elemento clave para la comprensión de esta investigación, pues permite reconocer algunas concepciones que de la matemática se tiene a través de los comentarios y la forma en que alumnos y maestros se expresan de ella. Sin duda, cada persona forma su propia opinión y

elabora una particular visión de la realidad sin que, de modo alguno, esto signifique que dicha elaboración constituya un proceso individual e idiosincrásico. Las inserciones de las personas en diferentes categorías sociales y su adscripción a distintos grupos, constituyen fuentes de determinación que inciden con fuerza en la elaboración individual de la realidad social, y esto es, precisamente, lo que genera visiones compartidas de la realidad e interpretaciones similares de los acontecimientos.

La realidad de la vida cotidiana, por tanto, es una construcción intersubjetiva, un mundo compartido. Ello presupone procesos de interacción y comunicación mediante los cuales las personas comparten y experimentan a los otros y a las otras. En esta construcción la posición social de las personas así como el lenguaje juegan un papel decisivo al posibilitar la acumulación o acopio social del conocimiento y la construcción ideológica del mismo que se transmite de generación en generación.

En resumen, el medio cultural en que viven las personas, el lugar que ocupan en la estructura social, y las experiencias concretas con las que se enfrentan a diario influyen en su forma de ser, su identidad social y la forma en que perciben la realidad social. En cierta medida, la realidad pasa a ser el resultado —o el producto— de la construcción subjetiva que de la misma realizan las personas.

Efectivamente, el estudio sobre los razonamientos que hacen las personas en su vida cotidiana y sobre las categorías que utilizan espontáneamente para dar cuenta de la realidad, ha permitido la aproximación a las leyes y a la lógica del pensamiento social. Es decir, del tipo de pensamiento que las personas utilizan como miembros de una sociedad y de una cultura, para forjar su visión de mundo.

Cuando se les pregunta a los estudiantes de la Escuela Normal de Zacatecas “Manuel Ávila Camacho” si consideran importante el saber matemático, responden mayoritariamente que sí, a la pregunta ¿por qué es importante el saber matemático y su enseñanza? Responden “porque las matemáticas son muy importantes”, “...para saber resolver operaciones...”, “...para saber hacer cuentas...”, cuando se les cuestiona sobre la utilidad de conocimientos algebraicos, por ejemplo ecuaciones o sistemas de ecuaciones, los estudiantes presentan dificultades para estructurar sus respuestas, si se les pide que establezcan relaciones entre la matemática y la vida cotidiana en áreas como álgebra, geometría (con énfasis en trigonometría), estadística, probabilidad, el porcentaje de alumnos que lo logra es casi nulo.

Esto, permite tener un primer acercamiento sobre la visión de las matemáticas que se ha conformado en los estudiantes normalistas.

### El énfasis en lo colectivo: los *Alter (A)*

La teoría de las RS constituye una manera particular de enfocar la construcción social de la realidad. Las representaciones sociales buscan entender *los modos de conocimiento y los procesos simbólicos en relación con la conducta*. También enfatiza la importancia de los significados; el papel de los aspectos simbólicos y de la actividad interpretativa de las personas.

El énfasis en lo colectivo y en la comprensión de la realidad social a partir de su construcción social, son elementos centrales de la teoría de las R S. Moscovici indica que en la interacción sujeto-objeto, no existe un solo sujeto, sino que intervienen otros sujetos, a los que el autor les llama *Alter (A)*, que además de relacionarse estrechamente entre ellos y ellas, guardan también íntima relación con el objeto social.

Con este planteamiento, Moscovici trasciende de un esquema diádico, donde sujeto (S) y objeto (O) interactúan, para pasar a un esquema triádico donde los otros sujetos también interactúan e inciden en la relación sujeto-objeto. Expresado en forma esquemática sería:



El esquema triádico de Moscovici da supremacía a la relación sujeto-*Alter (grupo)* (otros sujetos), porque: a) Los otros y las otras son mediadores y mediadoras del proceso de construcción del conocimiento y b) La relación de los y las otras con el objeto es lo que posibilita la construcción de significados.

La relación triádica es de suma importancia para lograr identificar, reconocer y develar algunas de las principales R.S. que los futuros docentes han construido acerca de las matemáticas y su enseñanza, pues ante la importancia de la relación sujeto-grupo, ellos han pertenecido en diferentes momentos a ambos, ya que la realidad que socialmente se ha construido en ellos al respecto del quehacer matemático ha tenido relación directa y

determinante con el *Alter* (los otros), conformado por el grupo de maestros que le impartieron la asignatura, así como sus compañeros y en general el contexto en el que se desarrollaron. Y como practicantes, ellos formarán parte del *Alter* de otros sujetos (sus estudiantes), todo respecto al mismo objeto (las matemáticas y su enseñanza).

Cuando se les pregunta que a qué le atribuyen las dificultades que presentan para establecer relaciones con la matemática y la vida cotidiana, sus respuestas se relacionan de manera directa con las prácticas de enseñanza que tuvieron sus profesores de esta asignatura, haciendo comentarios como "...el profesor no sabía decirnos para qué servían...", "...decía que para pasar la asignatura...", "...a mí me dijo la maestra que más adelante lo iba a necesitar...". En esta concepción se comprende el conocimiento como fenómeno o fenómenos complejos que se generan en circunstancias y dinámicas de diversa índole y cuya construcción está multideterminada por relaciones sociales y culturales.

Por su parte, las personas son concebidas como seres que piensan autónomamente y que producen y comunican constantemente representaciones y no como meras receptoras pasivas, por lo que cualquier determinismo social es rechazado. En nuestro caso, la relación del alumno con el saber matemático está fuertemente determinado por la relación que el profesor tenga con éste, así como con el interés que muestre en que el alumno aprenda. En la construcción de la realidad social el papel del *Alter* es significativo. Las personas se relacionan entre sí y en esta relación con los otros y las otras, elaboran observaciones, críticas, comentarios y "filosofías" no oficiales que tienen una influencia decisiva sobre sus formas de ver, comprender, dar sentido y significar la matemática.

Es importante recordar, por último, que la noción de construcción social de la realidad está implicada en la conceptualización de las RS. En este sentido, es significativa la definición proporcionada por Tomás Ibáñez.

*La representación social es, a la vez, **pensamiento constituido** y **pensamiento constituyente**. En tanto que pensamiento constituido, las representaciones sociales se transforman efectivamente en productos que intervienen en la vida social como estructuras preformadas a partir de las cuales se interpreta, por ejemplo, la realidad. Estos productos reflejan en su contenido sus propias condiciones de producción, y es así como nos informan sobre los rasgos de la sociedad en las que se han*

*formado. En tanto que pensamiento constituyente, las representaciones no solo reflejan la realidad sino que intervienen en su elaboración... La representación social constituye en parte el objeto que representa. No es el reflejo interior, es decir, situado en la cabeza de los sujetos, de una realidad exterior, sino que es un factor **constitutivo** de la propia realidad... La representación social es un proceso de **construcción de la realidad** y debemos entender esta afirmación en un doble sentido: primero, en el sentido de que las representaciones sociales forman parte de la realidad social, contribuyen pues a configurarla y, como parte sustancial de la realidad, producen en ella una serie de efectos específicos. Segundo, en el sentido de que las representaciones sociales contribuyen a construir el objeto del cual son una representación. Es porque la representación social construye en parte su objeto por lo cual este objeto es, en parte, **realmente** tal y como aparece a través de su representación social.*

Una forma de que los estudiantes normalistas se reconozcan como agentes constituyentes una vez que lo han hecho como agentes constituidos, ha sido a través de la resolución de 13 reactivos de matemáticas los cuales han sido tomados de manera aleatoria entre temas de aritmética, pre álgebra, álgebra, geometría, tratamiento de la información y geometría en el plano cartesiano, todos solubles con conocimiento matemático del nivel de secundaria, y algunos con el nivel de primaria, los niveles de complejidad se han clasificado como básico, intermedio y avanzado.

Ante la aplicación de este instrumento los estudiantes normalistas ubicaron su dominio de contenido y realizaron algunas reflexiones en torno a las áreas y temas específicos que cada uno debe fortalecer, también les permitió reconocer que presentan problemas en la comprensión lectora, lo que atribuyen principalmente al uso inadecuado del lenguaje matemático y a la falta de conceptualización matemática. En todo momento ellos establecieron relación directa con sus propios procesos de formación y con la práctica de sus maestros.

En resumen, las representaciones sociales son “filosofías” surgidas en el pensamiento social que tienen vida propia. Las personas, al nacer dentro de un entorno social simbóli-

co lo dan por supuesto de manera semejante como lo hacen con su entorno natural y físico. Sin embargo, las personas también son agentes. Tienen maneras específicas de comprender, comunicar y actuar sobre sus realidades ontológicas. Una vez que comprometen su pensamiento, las personas ya no reproducen su entorno social simbólico de manera habitual y automática sino que lo incorporan a su esquema cognitivo. En otras palabras, no solo reproducen sus realidades ontológicas sino que se comprometen en procesos epistemológicos y como resultado de ello cambian sus realidades ontológicas al actuar sobre ellas.

Las personas se constituyen y constituyen sus RS y en forma paralela también constituyen un mundo social y constituyen y reconstruyen permanentemente su realidad social y su propia identidad social. El papel que desempeñan las representaciones en la configuración de los grupos sociales, y especialmente en la conformación de su identidad, las instituyen como fenómenos sociales.

### **El des-interés hacia las matemáticas: *lluso***

Según, Weber los agentes sólo obedecen a la regla en la medida en que el interés que tengan en obedecerla supere al que tengan en desobedecerla, ante este principio es necesario preguntarse, ¿qué interés(es) tienen los profesores al aceptar dar una clase de matemáticas en la escuela secundaria?, ¿cuáles son los principales intereses que los alumnos de secundaria tienen en recibir clase de matemáticas?, ¿y en aprenderlas?

Ante la primera interrogante los estudiantes recordaron comentarios hechos por sus propios profesores y algunos otros que durante sus procesos formativos en la normal han recuperado mencionando que los intereses de sus profesores eran "...recibir un salario a cambio...", "... terminar el programa a tiempo...", identificaron en algunos casos bajo dominio de contenido por parte del profesor, en otros bueno o muy bueno, pero falta de estrategias de enseñanza. Respecto a las otras dos interrogantes, se dieron cuenta que lo que más les interesaba en ese momento era "...pasar la asignatura...", "...cumplir con las tareas...", pero que poco se logró en términos de la aprensión de la asignatura.

Lo que se puede observar en las reflexiones anteriores es, que ante la regla curricular de la enseñanza de las matemáticas los intereses en cumplirla obedecen más a "filosofías" surgidas en el pensamiento social que han cobrado vida propia y que tienen poca relación

con dar significaciones que tengan sentido para los alumnos y que generen interés por estas.

## Comentarios finales

Se ha trabajado principalmente con alumnos de cuarto y sexto semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Telesecundaria de la Escuela Normal "Manuel Ávila Camacho" del Estado de Zacatecas, en el caso de los 13 reactivos de matemáticas se aplicó también al grupo de segundo semestre. Uno de los hallazgos principales es que los estudiantes se dan cuenta de la importancia del *Alter* y se reconocen como sujetos constituidos, pero también constituyentes.

## Referencias

- Bourdieu, P; Loci, J. D. (1995) Respuestas por una antropología reflexiva (1ra. Ed.) Editorial Grijalbo S.A de C.V.
- Araya, U. S. (2002) Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión. Disponible en <http://www.flacso.or.cr/fileadmin/documentos/FLACSO/Cuaderno127.pdf>
- DGESPE, CPPEM (2011, febrero) Sistema móvil de administración de reactivos de matemáticas, [CD Rom] Secretaría de Educación Pública.