

## UN ESTUDIO CUALITATIVO SOBRE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LAS AULAS DE MATEMÁTICAS EN EL NIVEL MEDIO

Martha Imelda Jarero Kumul, Mayra Anaharely Sarai Báez Melendres, Cristy

Arely Cantú Interián, Karla Margarita Gómez Osalde

Universidad Autónoma de Yucatán

México

jarerok@uady.mx

Campo de investigación: Formación de profesores

Nivel: Medio

**Resumen.** En este trabajo presentamos los resultados de una investigación que pretende caracterizar la práctica de los profesores al interior de las aulas de matemáticas en un sistema educativo específico del estado de Yucatán, México. Apoyados en la etnografía como método cualitativo de la investigación y en los indicadores propuestos por Contreras (1998), rescatamos que las concepciones de los profesores los ubican en una tendencia investigativa; sin embargo sus creencias los encadenan en la tendencia tradicionalista.

**Palabras clave:** Creencias, concepciones, práctica, tendencia didáctica

### Problema de investigación

Desde siempre las matemáticas han sido importantes y útiles en la sociedad, viéndola por sí misma o bien, por su relación con diversas disciplinas como la física, astronomía, medicina, etc. Por tanto la educación matemática necesita formar individuos capaces de desenvolverse en esta sociedad, dotándolos de los conocimientos, habilidades y actitudes, necesarios para lograrlo; y un medio que facilitará que esto suceda, es el profesor.

Siendo el aula el espacio por excelencia para comunicar y dar vida a los conocimientos por medio de las propuestas del profesor, este trabajo se propone mostrar un panorama sobre cómo se comunican los saberes matemáticos desde la perspectiva de la práctica docente, la cual se encuentra normada por diferentes factores, la experiencia, la formación inicial, el entorno, las creencias y las concepciones son algunos ejemplos de ello; es sumamente importante realizar una reflexión profunda sobre dichas prácticas ya que éstas influyen de sobre manera en el aprendizaje.

En el estado de Yucatán, México, los Colegios de Bachilleres (COBAY) resultan ser el sistema educativo de nivel medio que atiende al 33% de los alumnos de dicho nivel y

627

desde hace poco más de un año, el modelo constructivista de enseñanza se ha llevado a dicho sistema. Lo cual sugiere el cambio de los métodos de enseñanza y en este sentido, se ha capacitado a los docentes para aplicar dicho modelo, sin embargo, Medina (2005) reporta la poca aceptación de nuevos modelos educativos por parte de los profesores.

### Objetivos

Este trabajo se inscribe dentro de un proyecto de investigación interesado en estudiar el discurso matemático escolar (DME), entendido éste como la forma de socializar e institucionalizar los saberes matemáticos, citando a Cordero y Flores (2007), *“normado por creencias de los actores del sistema didáctico de lo que es la enseñanza y lo que es la matemática”* (p.14). Se reconocen a los libros de texto en los que se apoya la enseñanza y el tipo de explicaciones que usa el docente en clase Buendía (2004, citado por Castañeda, 2006), como dos elementos que definen el DME.

En particular, nos centramos en la práctica del profesor de matemáticas del nivel medio superior al interior del aula, en específico del sistema COBAY, para responder a cuestiones como: ¿cuál es la situación que se vive en las aulas de esta institución?, es decir, por un lado ¿qué prácticas docentes prevalecen en las aulas de matemáticas del NMS?, ¿existe alguna relación entre la formación inicial y las prácticas?; por otro, ¿cuáles son las creencias y concepciones que mantienen los profesores?, sin precisar todo el conjunto, sino más bien resaltando aquellas que más se hacen notar.

### Marco teórico

Para García, Azcárate y Moreno (2006); *las creencias del profesor “son ideas poco elaboradas, generales o específicas, las cuales forman parte del conocimiento que posee el docente – pero carecen de rigor para mantenerlas- e influyen de manera directa en su desempeño”* (p. 87). Funcionan como filtro en aspectos concernientes al proceso

enseñanza-aprendizaje. Mientras que *las concepciones del profesor* corresponden a “*la estructura que cada profesor de matemáticas da a sus conocimientos para posteriormente enseñarlos o transmitirlos a sus estudiantes*” (p. 88). La principal diferencia entre creencias y concepciones es que las primeras se basan más en lo empírico mientras que las segundas son más concientes y razonadas.

Las consideraciones del profesor respecto a la manera de enseñar y aprender matemáticas obedece a las creencias que el mismo profesor tenga acerca de las matemáticas y al reflexionar sobre dichas creencias podría cambiar sus concepciones y consecuentemente su práctica (Gómez y Valero, 1997). Consecuentemente, deja de lado los aprendizajes sobre la forma en que debe enseñar y salen a relucir sus creencias y enseña bajo estas ideas, lo cual deriva seguramente en enseñar conforme el mismo fue enseñado.

Contreras (1998) propone un modelo teórico que describe cuatro tendencias didácticas: tradicional, tecnológica, espontaneísta e investigativa, aunque para él no existe diferencia entre creencias y concepciones. Cada tendencia se subdivide en seis categorías: el papel del profesor, papel del alumno, metodología, sentido de la asignatura, evaluación y concepción del aprendizaje. Las cuales se subdividen determinando un total de 35 indicadores que permitan el análisis de las tendencias.

Es importante hacer mención que las tendencias tecnológicas y espontaneísta surgen como un intento por abordar los problemas del currículum tradicional, pero al enfocarse en solo un aspecto generan nuevos problemas por no atender a otro. Por ejemplo, la tendencia tecnológica se centra en la planificación y dirección del aprendizaje pero olvida la interacción de los alumnos en todo el proceso; la segunda tendencia, por el contrario, pretende que cada estudiante sea el que construya su conocimiento, pero deja a un lado la importancia de la orientación que ofrece el profesor. En este sentido, se considera que el profesor puede vivir ajustes en sus creencias respecto a la enseñanza de las matemáticas de tal forma que evolucione de una tendencia hacia otra.

En relación a la tendencia investigativa, se puede decir que esta se caracteriza principalmente en proponer un proceso que conducirá al alumno hacia la adquisición de los conocimientos por medio de la investigación.

Por otro lado, se reconoce que un docente no necesariamente se puede encontrar totalmente definido en una tendencia, por lo tanto puede reportar características de diferentes tendencias, pero se considerará aquella donde se reportan la mayoría de los indicadores. Bajo las consideraciones establecidas, ¿en qué tendencia se ubican la mayoría de los docentes del COBAY?

### **Recabación de datos**

Se realizó una investigación cualitativa bajo el paradigma del pensamiento del profesor, en dicho paradigma se tiene por objeto de estudio los procesos de razonamiento, creencias y concepciones de los profesores, lo cual nos permitió ir en dirección del estudio que se pretendía realizar. La metodología consistió en un estudio de carácter etnográfico y pretendiendo abarcar el mayor número de indicadores posibles que caracterizan las tendencias didácticas, se emplearon diversos instrumentos y procedimientos. Se diseñó y aplicó una encuesta, se realizaron observaciones de clase en la modalidad no participante –con el apoyo de sistemas de video y registro en hojas de trabajo- y por último se entrevistó a los profesores observados.

Por medio de la encuesta se rescata la información de más del 93% de la planta docente del COBAY, entre los cuales consideramos como No normalistas a los profesores con carrera universitaria y aquellos con preparación tecnológica, quienes tienen la misma preparación en cuanto al dominio de las matemáticas; y el Normalista con mejor formación pedagógica. De tal forma que:

➡ El 33% de los profesores son Normalistas y el 67% son No normalistas

☛ La edad de los profesores oscila entre los 23 y 63 años, siendo 28 años la de mayor frecuencia.

☛ El 67% de la planta de profesores son hombres

☛ Encontramos profesores que tienen 1 mes de servicio en el sistema hasta aquellos que han laborado 20 años. El número de años de servicio con mayor frecuencia es de 2 años en este sistema.

☛ No se alcanza el 1% de profesores con estudios de postgrado

En cuanto a la determinación de la tendencia didáctica que reportan los profesores, considerando la clasificación de éstos en Normalistas y No normalistas; pudimos identificar con base en los indicadores, que la tendencia donde más se ubican los profesores es la Investigativa, como se muestra en la Tabla 1.

Formación inicial	Tradicional	Tecnológica	Espontaneista	Investigativa	Total
Normalista	4	4	8	19	35
No normalista	8	21	16	27	72
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>107</b>

Tabla 1. Formación inicial – Tendencia didáctica

La observación no participante y la entrevista de tres profesores, se contrasta con las respuestas que éstos dieron en la encuesta. Esta información se concentra en la Tabla 2.

Profesor	Encuesta	Observación	Entrevista	Tendencia
<b>Profesor A</b>	Investigativa	Tradicional	Tradicional	Tradicional
<b>Profesor B</b>	Investigativo	Tecnológico	Tecnológico	Tecnológico
<b>Profesor C</b>	Tecnológico	Tradicional	Tecnológico	Tecnológico

Tabla 2. Tendencia didáctica según procedimientos

Observemos que los tres profesores reportan en la encuesta una tendencia distinta a la reportada por medio de la observación no participante. Esta situación la interpretamos bajo el hecho de que los profesores responden en la encuesta en función de lo que se espera realicen en el aula, esto está; basado en sus concepciones, mismas que derivan del proceso de formación; sea ésta inicial o de actualización. Sin embargo, sus creencias los atan en la tendencia tradicional o en el mejor de los casos en la tecnológica; lo cual se hace evidente en la puesta en escena.

Para explicar lo anterior, nos apoyaremos en un caso particular, por ejemplo: el Profesor A en la encuesta refiere que la enseñanza de las matemáticas deben ser de manera constructiva y bajo los intereses de los alumnos, tal como se discute en las reformas educativas en el COBAY. Sin embargo, en la observación se identifica que la metodología empleada habitualmente corresponde a la exposición magistral e inclusive al pedirle en la entrevista explicar respecto a la dinámica de la clase comenta:

*PA-2: Normalmente yo, estén / siempre trabajo así con ellos. Les muestro el tema, les marco una serie de ejercicios y ellos van resolviendo, así y así, generalmente así trabajo.*

Otro aspecto que se rescata es que existe bastante proximidad entre lo reportado por medio de la observación no participante y la entrevista. Solo en el caso de un profesor (profesor C), se observa similitud en las tendencias reportadas tanto en la encuesta y la entrevista.

Por otro lado, nos interesó mirar si la formación inicial y/o los años de servicio están relacionados con la tendencia didáctica que reportan los profesores, para ello consideremos la información presentada en la Tabla 3.

Profesor	Tendencia	Formación Inicial	Años de Servicio
Profesor A	Tradicional	Normalista	10 años
Profesor B	Tecnológico	No Normalista	15 años
Profesor C	Tecnológico	No Normalista	1 año

Tabla 3. Tendencia didáctica – Formación inicial y Años de servicio

Pareciera que los profesores No normalistas se caracterizan por la Tendencia Tecnológica. Los años de servicio no parecen ser un factor determinante, ya que los profesores B y C, con diferencia considerable de años de servicio, reportan la misma Tendencia Tecnológica. Consideramos que ambos reportan esta tendencia como producto de la formación inicial (en el caso del profesor C) y los cursos de actualización (profesor B), que son los que los moviliza hacia la Tendencia Tecnológica. Entonces la pregunta sería ¿porqué el profesor normalista (con un número de años de servicio considerable) no se ha movilizó?

### Conclusiones y reflexiones

Al parecer las concepciones de los profesores del sistema educativo COBAY respecto a la matemática misma y a su enseñanza, se encuentran bajo la *tendencia investigativa*. Aunque sus creencias, independientemente de su formación inicial, no los dejan actuar de acuerdo a sus concepciones, determinando una práctica con *tendencia tradicionalista*.

Las creencias de los profesores acerca de la manera de enseñar y aprender matemáticas son: la exposición es una buena herramienta para enseñar los contenidos matemáticos, se comparte la idea de que el alumno debe poner mucha atención y reproducir ejercicios para lograr su aprendizaje. Se asume que la asignatura está orientada hacia la adquisición de conceptos y reglas cuya finalidad es exclusivamente informativa, es decir, poner en

conocimiento de los alumnos lo que se espera aprendan. Consideran que el contenido matemático no es diferente en estructura, aunque sí en nivel de abstracción, del conocimiento matemático formal.

Aunque se reconoce que gracias a los cursos de actualización algunos de los profesores modifican sus prácticas, pero la gran mayoría, sus *creencias* no los dejan actuar de acuerdo a sus concepciones. Nos preguntamos, ¿hasta qué punto se debe llegar en estos cursos para modificar estas creencias?, de manera mas general, ¿cuáles serían esos factores que logran modificar las creencias de los profesores?

Los resultados reportados nos llevaron a obtener una caracterización de las prácticas docentes en las aulas del nivel medio superior y concluir lo siguiente: “la formación inicial influye en las concepciones de los profesores (aunque no es lo único), sin embargo éstos tienden a superponer sus creencias por encima de sus concepciones, por tanto dichas creencias caracterizan la práctica docente”. Por lo tanto debemos pensar en procesos de formación que permitan orientar las creencias hacia enfoques de construcción del conocimiento advirtiendo los roles que ha de desempeñar el profesor de matemáticas y se deje de *preparar para la escuela* y que siga mejor *formar para la vida*, como se plantea en González (2000).

La metodología empleada, permitió interpretar y diferenciar las ideas de creencias y concepciones, aunque Contreras (1998) las consideraba de forma indistinta. La encuesta nos permitió identificar las concepciones de los profesores, donde se observó que éstos poseen los conocimientos de las nuevas perspectivas didácticas, mientras que la observación y la entrevista nos dan información acerca a las creencias, fuertemente influenciadas por la misma experiencia como alumno a lo largo de su vida escolar.

Cuando se trabaja sobre el estudio de las creencias de los profesores, hay que tener claro que éste debe moverse en tres niveles: el nivel sobre lo que el profesor piensa, lo que hace y lo que dice, ya que, lo que el profesor piensa no es algo que se pueda observar

directamente. A través de lo que el profesor dice y hace, hacer interpretaciones sobre lo que piensa y así, concluir respecto sus creencias.

### Referencias bibliográficas

Castañeda, A. (2006). *Formación de un discurso escolar: El caso del máximo de una función en la obra de L'Hospital y María G. Agnesi*. *Revista Latinoamericana de Educación en Matemática Educativa*, Julio, 9 (002), pp. 253-265.

Contreras, L. (1998). *Resolución de problemas. Un análisis exploratorio de las concepciones de los profesores acerca de su papel en el aula*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Huelva. España. Recuperado el 01 de Abril de 2007, de <http://www.uhu.es/luis.contreras/tesistexto/contenid.htm>

Cordero, F.; Flores, R. (2007). *El uso de las gráficas en el discurso matemático escolar. Un estudio socioepistemológico en el nivel básico a través de los libros de texto*. *Revista Latinoamericana de Educación en Matemática Educativa*, Marzo, 10 (001), pp. 7-38.

García, L.; Azcárate, C.; Moreno, M. (2006). *Creencias, concepciones y conocimiento personal de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de ciencias económicas*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, Marzo, 9(1), 85-116.

Gómez, C.; Valero, P. (1997). *Calculadoras gráficas y precálculo: el impacto en las creencias del profesor*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 01 de abril de 2007 de <http://ued.uniandes.edu.co/servidor/ued/libros/libroaportes/creencias.html>

González, F. (2000). *Los nuevos roles del profesor de matemática: retos de la formación de docentes para el siglo XXI*. *Paradigma*, XXI (2), 139–172.

Medina, M. (2005). *Actitudes de los docentes de COBAY hacia el modelo constructivista*.

Consultado el 01 de marzo de 2007 en [http://www.uaslp.mx/PDF/2228\\_286.pdf](http://www.uaslp.mx/PDF/2228_286.pdf)