

LA MIRADA DE UN GRUPO DE MATEMÁTICOS SOBRE SU PRÁCTICA DOCENTE EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

Patricia Cademartori¹, Viviana Costa²

¹Instituto de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata (Argentina).

²IMApEC, Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (Argentina).

Resumen: *En esta ponencia presentamos los primeros resultados de un trabajo que busca analizar las concepciones de un grupo de matemáticos de diferentes edades, género y procedencia dentro de Argentina, sobre distintos aspectos que se vinculan con el “hacer matemática”. Preguntas tales como: ¿qué es para un matemático/a hacer matemática? ¿por qué eligió estudiar matemática? ¿qué lo motivó a estudiar matemática? y ¿cómo planifica sus clases?, nos permiten un acercamiento a comprender las miradas de los que consideramos productores de conocimiento matemático. La indagación se llevó a cabo mediante un formulario de Google, que fue respondido en forma voluntaria y anónima. Apoyándonos en las ideas de Yves Chevallard en el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico, analizamos las respuestas, centrándonos para esta presentación en la pregunta que aborda la práctica docente de los entrevistados.*

Palabras clave: *matemático/a, Matemática, praxeología didáctica.*

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de educación matemática y de su problemática, en general se menciona, o se pone énfasis en la disciplina, en los contenidos y en cómo se enseñan, en los profesores y en los estudiantes. Pero muy poco se investiga sobre la labor docente de los matemáticos, que son los productores del conocimiento matemático, y de cuál es su mirada sobre el hacer matemática y en cómo ésta se enseña (Espinoza, Azcárate, 2000). Según Rojas (2004), ¿quién más que un matemático conoce de matemática? A su juicio, hay dos elementos necesarios para ser un buen profesor de matemática, primero es tener un profundo conocimiento del tema matemático, y lo segundo, tener interés en su enseñanza.

En este trabajo ponemos el foco en cómo diseñan y llevan adelante sus clases en el nivel universitario un grupo de matemáticos y matemáticas. El objetivo es conocer cómo transforman los significados matemáticos y los representan en su práctica docente.

MARCO TEÓRICO

La investigación se apoya en la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) desarrollada por Yves Chevallard (1999). La TAD permite describir la actividad matemática utilizando la noción de *praxeología*, comprendiendo a las matemáticas como una práctica humana antropológica. Distingue

dos tipos de praxeologías: la *organización matemática* (OM) y la *organización didáctica* o “praxeología didáctica del profesor” (OD). Aquí nos centraremos en la OD, que a su vez se compone de dos bloques: la *praxis* o el *hacer* y del *logos* o el *saber*. La primera consta de las *tareas y técnicas* que utiliza el profesor en términos generales de “estrategias” metodológicas y la segunda, el *logos*, que comprende el *saber* que se refiere a la *teoría-tecnología*, que comprende los discursos que interpretan y justifican dichas prácticas.

La TAD propone para enfrentar las distintas problemáticas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, dispositivos didácticos, que inicien los procesos con el bloque del *hacer*, y que este dé lugar a la construcción de los *saberes*, poniendo además el *topos* en el estudiante.

METODOLOGÍA

Como técnica de recolección de datos se utilizó una entrevista que constaba de una serie de preguntas. La misma fue enviada por correo electrónico utilizando un formulario de Google a matemáticos y matemáticas docentes de universidades nacionales de Argentina. Al inicio del formulario se informaba que el mismo formaría parte de un trabajo de investigación que abarca diferentes cuestiones tales como, que es hacer matemática, su relación con el saber matemático, cómo aprendieron y como enseñan matemática y que utilidad le confieren a la matemática en relación con otras ciencias. Cabe mencionar que el mismo se configuró de modo de no tener acceso a la identidad de aquellos que respondían la entrevista. El enunciado cuyo análisis presentamos en este trabajo es el siguiente: “*Describe brevemente el proceso previo al dictado de sus clases habituales y cómo se desarrollan las mismas*”. El tipo de pregunta era de respuesta corta.

RESULTADOS

El formulario fue respondido por 56 matemáticos y matemáticas: el 37% con edad de 25 a 35, 34% de 36 a 50 y 28% con edad mayor a 60; el 84% con posgrado finalizado y el 82% hacen investigación en áreas de matemática pura. Como mencionamos anteriormente, las respuestas se categorizaron según los elementos de la OD (*saber, hacer y saber-hacer*) que pusieron de manifiesto los encuestados.

- *Saber*: en esta categoría se situaron 34 de los 56 encuestados. En sus respuestas destacaban los contenidos a enseñar, los temas y su conexión con otros, el curriculum y la bibliografía, mostrando interés en la participación de los estudiantes en la clase y en que vayan entendiendo el tema. El *topos* está puesto en el profesor, con un estudiante que escucha lo que se le explica, que hace preguntas o resuelve ejercicios. Cuando aparecen los problemas antes de la teoría son también presentados y resueltos por el docente que les da la figura de motivadores.
- *Saber-hacer*: en esta categoría situamos a 13 de los 56 encuestados. Ponen de manifiesto actividades tanto del bloque *tecnológico-teórico* como del bloque de *tareas-técnicas*. Si bien están los dos bloques presentes, en su mayoría parece que el lugar del *hacer*

es posterior al del *saber*. Los ejemplos aparecen en ocasiones presentados para mostrar cómo se resuelven los más sencillos, para que luego los estudiantes trabajen tales *tareas-técnicas* en problemas similares. En algunos pocos casos, aparecen los ejemplos como modo de introducir la teoría (se habla en este caso de motivación).

- *Hacer*: En esta categoría situamos a 8 de los 56 encuestados. Se refieren en general a profesores que están a cargo de las clases de práctica, y sitúan en su OD el lugar del *hacer*. Mencionan que proponen tareas a los estudiantes para trabajar en grupo o individual como son: resolver, plantear, calcular, y la discusión de diversas formas de resolver los problemas, haciendo esto referencia al estudio de las *técnicas* y de las *tareas*.

CONCLUSIONES

La mayoría de los matemáticos y matemáticas encuestados planean su OD poniendo el foco en el *saber* (los contenidos, los temas, su conexión con otros temas, la bibliografía). Otro grupo, pone el foco primero en el bloque del *saber*, es decir, un profesor que explica, en ocasiones interactuando con los estudiantes a través de preguntas, resolución de ejemplos y trabajo de los estudiantes en problemas similares a los enseñados, para en este último caso dar lugar al *hacer*. Además parece desprenderse poca interacción con otros colegas para la OD, con prevalencia de palabras como “leo”, “repaso”, “preparo” que nos llevan a pensar en un trabajo que se hace en solitario. Solo un docente que es auxiliar de cátedra hace mención a preparar los ejercicios con antelación en base a lo que le sugieren el resto de los docentes y los alumnos. No aparece reflexión explícita sobre la propia experiencia que vuelquen en su OD. No hay mención explícita a los estudiantes. Los ejemplos aparecen en ocasiones presentados para mostrar cómo se resuelven los más sencillos, para que luego los estudiantes sigan trabajando en problemas similares. Algunos encuestados muestran interés en la participación de los estudiantes, manifestando que establecen el ritmo de la clase en función del grado de comprensión que entiende que están logrando, puesto de manifiesto, por ejemplo, en las respuestas que puedan dar a sus preguntas. Sin embargo, el *topos* lo tiene muy poco el estudiante que escucha lo que se le explica, hace preguntas o resuelve ejercicios. Además pareciera no existir una fuerte conexión entre los dos bloques de la OD, la *praxis* y el *logos*. Esto puede deberse a la posible organización de los cursos en bloques “teóricos” y “prácticos”. Esperamos que este breve artículo sirva de reflexión sobre cómo se enseña el contenido matemático en el nivel universitario, esperando aportar a la mejora en las prácticas de enseñanza de las matemáticas.

Referencias bibliográficas

- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Espinoza, L., & Azcárate, C. (2000). Organizaciones matemáticas y didácticas en torno al objeto de "límite de función": una propuesta metodológica para el análisis. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 355-368.
- Rojas, Esptiben (2004). ¿Qué hace un matemático y por qué lo hace? *Pharos*, 11(2), 53-59.