

EL ROL DEL ALUMNO DE PROFESORADO EN MATEMÁTICA, FUTURO DOCENTE, EN LAS MATERIAS DISCIPLINARES DEL CAMPO ORIENTADO

Cintia Vernazza, Daniela Emmanuele

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA), Universidad Nacional de Rosario. (Argentina)

cinvernazza@gmail.com; emman@fceia.unr.edu.ar

Resumen

En trabajos anteriores, establecimos algunos elementos que componen el proceso de deconstrucción del saber matemático y ciertas características específicas. Nuestra pregunta de investigación se formula respecto a qué tenemos que hacer los docentes para lograr que los alumnos, futuros docentes, cuestionen el conocimiento que pretendemos que construyan durante su formación. Entonces, indagamos cuáles son las interacciones que favorecen dicha deconstrucción y estimulan la apropiación de los conocimientos de los alumnos. Exploramos el rol del alumno de profesorado mediante el análisis de la vinculación entre la formación pedagógico-didáctica y la formación disciplinar como vehículo generador de una mirada de futuros enseñantes.

Palabras claves: rol, futuro docente, materias disciplinares

Abstract

In previous works, we established some elements that make up the process of deconstruction of mathematical knowledge and certain specific characteristics. The research question is posed as to what teachers have to do to ensure that the students, prospective teachers, question the knowledge we expect them to construct during their training. Then, we investigate the interactions that favor this deconstruction and stimulate the appropriation of students' knowledge. We explored the role of the teacher-training student by analyzing the link between pedagogic-didactic training and disciplinary training as a vehicle for generating a view of prospective teachers.

Key words: role, prospective teacher, discipline subjects

■ Introducción

El presente trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación ING 548, radicado en el Departamento de Matemática de la Escuela de Cs Exactas y Naturales de la FCEIA, UNR. En trabajos anteriores hemos venido investigando el proceso de deconstrucción en la etapa de formación docente con el fin de poder caracterizarlo en las etapas formativas finales de estudiantes avanzados del profesorado (futuros docentes de 3° y 4° año del Profesorado en Matemática). En dichos trabajos ya hemos delineado ciertas

características específicas del proceso de deconstrucción, pero consideramos útil seguir investigando acerca del mismo para indagar cuáles son las interacciones, intervenciones o relaciones que favorecen dicha deconstrucción y estimulan la apropiación de los conocimientos por parte de los alumnos. Por eso nos preguntamos: ¿Qué tenemos que hacer los docentes formadores para lograr que los alumnos, futuros docentes, cuestionen el conocimiento que pretendemos que construyan? Esto nos lleva a cuestionarnos: ¿Qué modificaciones podemos plantear dentro del profesorado para que los futuros profesores se cuestionen el conocimiento que pretendemos que construyan, *durante su formación*? Hay otros autores que realizan un cuestionamiento similar (Reyes, 2011), pero enfocan su mirada en cómo revertir dicha situación en los docentes que ya están en ejercicio profesional.

Los resultados conseguidos mediante la investigación anterior nos derivan entonces a explorar la vinculación entre la formación pedagógico-didáctica y la formación disciplinar. Esto es, nos preguntamos por cómo es que se vinculan los aprendizajes de los elementos que hacen al ejercicio de la docencia (que es necesario que sean adquiridos para efectivizar la deconstrucción de los saberes matemáticos, es decir, para que la deconstrucción sea posible) y los conocimientos matemáticos adquiridos en las asignaturas disciplinares de la formación orientada.

En los planes de estudio de las carreras de Profesorado en Matemática (tanto la que se ofrece en la UNR, como la que ofrecen los Institutos Superiores del Profesorado (ISP) dependientes del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe) se plantea que debe existir una estrecha vinculación entre los distintos campos, el de formación orientada, el de formación pedagógica general y el de formación específica. Pero en las planificaciones de cada una de las materias correspondientes a dichos campos, y más aún, en la práctica, observamos que, en general y salvo los esfuerzos que realizan algunos (muy pocos) docentes formadores en dicho sentido, no sucede así. Creemos que dicha vinculación posibilitaría que el alumno, futuro docente, pueda asumirse tempranamente en su rol de enseñante, abandonando el estado pasivo que usualmente asumen los estudiantes de la carrera. De este modo, quedaría habilitado para cuestionar el conocimiento matemático en forma genuina, o sea, para criticar y/o cuestionar el saber matemático que ha de transmitir cuando sea un profesor y no sólo cuestionarlo *desde la mirada de un alumno*. Esto favorecería un acceso temprano al proceso de deconstrucción necesario para el empoderamiento docente.

Consideramos muy importante, que al menos, en el último año del profesorado el alumno esté posicionado de otra forma, es decir, que asuma su rol de futuro docente y que la posición subjetiva de sujeto que aprende no opaque la posición subjetiva del sujeto que aprende para enseñar. ¿Mediante qué estrategias se prepara a los alumnos de profesorado para estimular un posicionamiento subjetivo en tanto futuro docente durante el cursado de las materias disciplinares específicas?

■ Marco teórico

Nuestro marco teórico de referencia se asienta fundamentalmente en dos corrientes teóricas que articulamos permanentemente: 1) La socioepistemología, que nos brinda los conceptos de problematización del conocimiento, discurso matemático escolar (dME), deconstrucción del conocimiento y empoderamiento docente (Reyes-Gasperini; Cantoral, 2014); 2) La teoría foucaultiana acerca de la producción del discurso, que se soporta en la trama saber-verdad-sujeto-poder y nos brinda conceptos como la episteme (Foucault, 1992).

■ Metodología

Para analizar los interrogantes planteados decidimos utilizar la siguiente metodología:

- a) Observaciones de clases en materias disciplinares del último año del Profesorado en Matemática de distintas instituciones (FCEIA, IES N° 28, ISP 3, ISP 21), para analizar la actitud de los alumnos como futuros profesores, así como también la postura del docente, quien debería ser el que propicie la deconstrucción y favorezca la problematización del conocimiento, por otra parte.
- b) Análisis de documentos: planes de estudio de las carreras y planificaciones de los Trayectos de Práctica de 1° a 4° año (también las Práctica de la Enseñanza I, II y III, correspondientes a 1°, 2° y 4° año respectivamente) como así materias disciplinares de distintas áreas (Tópicos de Geometría, Geometría II y III, Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones de la Matemática, correspondientes a 3° y 4° año respectivamente); para poder analizar si en ellas se proponen actividades que propicien una verdadera conexión entre las materias disciplinares y las del campo pedagógico-didáctico.
- c) Entrevistas a docentes cuyas clases fueron observadas.

■ Resultados

Observaciones

Se observó en las siguientes materias: Ecuaciones Diferenciales de 4° año del profesorado de la FCEIA y en Tópicos de Geometría de 3° año de los profesorados de los institutos ISP N°21 y ISP N°3. Se diseñó una ficha donde se dejaron asentados los criterios para registrar las observaciones. Dichos criterios fueron pensados atendiendo al propósito de identificar el posicionamiento discursivo del alumno en la clase. Las observaciones se realizaron a lo largo del desarrollo de una unidad didáctica.

De estas observaciones de clases pudimos apreciar que la mayoría de los alumnos se encuentran en un rol cuasi-pasivo, prácticamente no se observa que en alguna clase se cuestionen el contenido, relacionándolo con la docencia y no con su aspecto técnico. El único tipo de intervención frecuente es preguntar por cuestiones que hacen a los procedimientos matemáticos, no a su *uso y/o enseñanza* – al menos no, en forma espontánea. Esto surge, sólo en ocasiones, si el docente lo propicia – lo que no es frecuente que ocurra en todas las materias de las áreas disciplinares específicas (Análisis, Geometría, Álgebra, Estadística y Probabilidad). Sólo se observan preguntas del campo disciplinar, como por ejemplo: “¿Cómo llegó a ese resultado?”, “¿Podría volver a explicar ese paso?”.

Los docentes observados no proponen marco histórico-epistemológico, ni referentes bibliográficos, y muy pocas – o casi ninguna - aplicaciones concretas. De esta forma tampoco se propicia en el alumno, la participación desde otro lugar.

Análisis de documentos

En el caso particular del Profesorado en Matemática dependiente de la UNR (en el plan anterior el título era *Profesor de Enseñanza Media y Superior en Matemática*), el plan vigente (que actualmente está en revisión y posiblemente haya un nuevo plan de estudios de la carrera en 2018) está estructurado en tres campos como sigue:

- 1) Área de formación general pedagógica
- 2) Área de formación especializada
- 3) Área de formación orientada y un Eje Integrador.

El Eje integrador, comprende tres asignaturas: Práctica de la Enseñanza I, II y III. En dicho plan se plantea:

El Eje integrador tiene como objetivo insertar la problemática de la práctica de la enseñanza desde el primer año de la carrera, a través de la articulación teórico-práctica de los contenidos que constituyen los tres campos de formación integrándolos en actividades que estimulen los procesos de generación de prácticas educativas originales y la reflexión crítica, en torno al ejercicio de la docencia en general y a la enseñanza de la matemática en particular.”. (Universidad Nacional de Rosario, 2002a, pp. 2)

Nos preguntamos de qué manera desde el Eje Integrador, se cumple con el propósito establecido de integrar los tres campos de formación. Específicamente, ¿mediante qué actividades se estimulan los procesos de generación de prácticas educativas originales y la reflexión crítica? Debido a dicho interrogante, es que analizamos la planificación de cada materia que compone dicho eje.

Al analizar la planificación de la materia *Práctica de la Enseñanza I* (de cursada anual correspondiente al primer año de la carrera) notamos que:

En la unidad 1 llamada “Conocimientos y actitudes necesarios para el ejercicio de la docencia”, se trabaja sobre la biografía escolar del alumno.

En la unidad 2, se plantea trabajar acerca de la enseñanza de la geometría en el ciclo básico de la escolaridad secundaria. En todas las actividades planteadas no se observa ninguna vinculación con la materia *Geometría I* (de cursada anual correspondiente al primer año de la carrera) que se cursa simultáneamente.

En la unidad 3, se trabaja con los marcos normativos de la actividad docente.

En la unidad 4, se habla del análisis de textos escolares. En ningún momento se menciona analizar los libros con los que se están cursando las materias específicas. Tampoco se analizan las TIC que están aprendiendo al cursar las materias.

En la unidad 5, sólo se realizan lecturas y discusión sobre teorías de enseñanza y de los aprendizajes.

En la unidad 6, se trabaja acerca de la planificación e implementación de actividades de enseñanza en el ciclo básico de la escolaridad secundaria. No está propuesto analizar una planificación de alguna asignatura que estén cursando (o que hayan cursado previamente).

Algo similar surge al analizar la planificación de la materia *Práctica de la Enseñanza II* (de cursada cuatrimestral, correspondiente al primer cuatrimestre del tercer año de la carrera):

En la unidad 1, se trabaja el marco normativo del Álgebra, la Geometría y el Precálculo en la provincia de Santa Fe.

En la unidad 2, llamada “La complejidad de la práctica docente”, se indica que se trabajará con las características de un buen docente y con los objetivos de la enseñanza de la matemática en la educación secundaria, la resolución de problemas y conjeturas matemáticas.

En particular la unidad 2.5, se detalla lo siguiente:

2.5. La clase en el aula de Matemática, Planificación, objetivos, contenidos, metodología y recursos. Los libros de texto. Elaboración de guías de prácticas. Planificación y desarrollo de actividades de enseñanza. Pautas didácticas generales. (Universidad Nacional de Rosario, 2002a)

No se indica que tendrán vinculación con ninguna materia del campo disciplinar, quizás en esta unidad, sería interesante vincularlas.

En la unidad 3, relacionada a las funciones y su enseñanza, en ningún momento se menciona alguna vinculación con la materia Cálculo I que ya fue cursada.

En *Práctica de la Enseñanza III* (de cursada cuatrimestral, correspondiente al segundo cuatrimestre del tercer año de la carrera), podemos apreciar lo siguiente:

En la unidad 1, se trabaja con el marco normativo de la enseñanza de la combinatoria, la probabilidad y la estadística.

La unidad 2, sobre el razonamiento combinatorio y su enseñanza.

En la unidad 3, sobre el razonamiento estadístico y su enseñanza.

En ningún momento se detalla alguna vinculación con la materia *Probabilidad y Estadística* que se cursa en el mismo primer cuatrimestre del tercer año de dicha carrera.

En la materia *Residencia* (de cursada anual, correspondiente al cuarto y último año de la carrera), encontramos que:

En la unidad 1, se vuelve a trabajar la influencia de la biografía escolar para la práctica docente.

En la unidad 2, se realizan las prácticas docentes.

A su vez en la planificación de las materias del campo orientado, únicamente se ven actividades vinculadas a la disciplina. Sólo en una materia disciplinar (*Geometría III*, de cursada cuatrimestral, correspondiente al cuarto año de la carrera) encontramos actividades referidas a la docencia.

Un análisis similar hicimos en el caso del Profesorado en Educación Secundaria en Matemática dependiente del Ministerio de la Provincia de Santa Fe, donde el plan vigente 2090/15 (que comenzó a

implementarse recién en el año 2016 y por ello, no hay egresados de dicho plan en la actualidad) está estructurado año por año según tres campos:

- 1) Campo de la formación general
- 2) Campo de la formación específica
- 3) Campo de la formación en la práctica profesional

El Trayecto de Práctica Docente está constituido por cinco espacios curriculares: cuatro talleres, uno por cada año de la carrera, y un Seminario de Integración y Síntesis en cuarto año.

En el programa de la materia *Didáctica Específica* (del plan anterior 696/01), se establece como objetivo “Establecer conexiones entre los distintos campos de formación general pedagógica, especializada y orientada necesarios para desempeñarse con idoneidad en instituciones, contextos específicos y con diversidad de grupos de alumnos.” (2015, p. 2) Y se detallan los procedimientos para el desarrollo de los núcleos:

- Confrontación permanente de la teoría con la realidad, induciendo el análisis, reflexión y potenciales trabajos de investigación sobre aspectos conflictivos en dicha confrontación.
- Lectura crítica, profunda y con toma de posición respecto al futuro rol de educadores.
- Construcción de redes conceptuales.
- Ensayo de diferentes técnicas grupales con el objeto de evaluar sus posibles usos en la enseñanza.
- Temas de discusión grupal: calidad, eficiencia, eficacia y equidad en el sistema educativo actual. Aspectos didácticos de la problemática del fracaso escolar. Desafíos para el aprendizaje autónomo. (Planificación de cátedra de Didáctica Específica, 2015, pp.7)

A pesar de figurar entre los objetivos, no detectamos actividades explícitas para la vinculación de los distintos campos.

Dentro del programa de la materia *Teoría del Currículum y Didáctica* (del plan anterior 696/01), hay un apartado llamado “Articulaciones con el Plan general de la carrera”, que propone lo siguiente:

Esta cátedra se articula en forma horizontal con todos los espacios de la Fundamentación Pedagógica que construyen el marco epistemológico y didáctico para sustentar la práctica docente desde una perspectiva clara respecto de los grandes paradigmas de la simplicidad y de la complejidad. Los espacios de la Formación Orientada así como los espacios disciplinares constituyen además una fuente de consulta con la cual se dialogará permanentemente para dimensionar los contenidos de este espacio, teniendo en cuenta la estrecha relación existente entre teorías psicológicas, teorías del aprendizaje y paradigmas de la enseñanza, y la necesidad de reconocer esta relación para el análisis de la Tríada didáctica desde diferentes perspectivas modélicas. (2015, pp.11).

No se especifica cómo dialogarán estos campos o cómo se llevará a cabo esta propuesta, es por esto que quizás a veces no se realizan realmente.

A modo de síntesis, podemos concluir que, en ambos planes se establece que es importante y que se deben vincular los distintos campos de la formación. Pero al analizar las planificaciones de las materias de los

campos de formación pedagógica-didáctica, no se ven actividades que promuevan una real vinculación/articulación con el campo de formación disciplinar, sólo algunas ideas pero muy generales. En ningún lugar se menciona alguna materia de las específicas que estén cursando o que hayan cursado. Las clases disciplinares son espacios que no se aprovechan para la docencia, donde sólo interesa la disciplina por sí misma, pero no la importancia de su aprendizaje desde el que la mira como aquello que va a enseñar.

Entrevistas

Las entrevistas fueron realizadas luego de terminar las observaciones. Respecto a la pregunta: *¿Considera que en sus clases los alumnos cuestionan el contenido enseñado?*, una de las docentes entrevistadas respondió: “Los alumnos no cuestionan lo que uno les da, cuando las clases son conductistas. Cuando tienen que trabajar entre ellos, no existe esa posibilidad. A veces hacen preguntas muy interesantes que disparan la clase para otro lugar. Muy pocas veces sucede eso. Un grupo de alumnos se sienten felices y otros, incómodos y vacíos, porque no tienen a la docente ahí enfrente diciéndoles lo que tienen que hacer”. Otra docente nos dijo: “Depende del grupo, pero siempre son preguntas más del aspecto técnico”.

A pesar de esto, dos de las docentes encuestadas, manifiestan la intención de crear en sus clases un espacio para que el alumno tome un rol más activo. Cuando les es posible utilizan la historia de la matemática como recurso didáctico o las TIC, o les piden a sus alumnos que realicen clases especiales.

Respecto a las preguntas *¿Cómo desarrolla los temas a dar? ¿Los expone o los presenta constructivamente a través de actividades? ¿Les da lugar a la participación de los alumnos en sus clases? ¿De qué forma? ¿Les plantea dudas para que los alumnos cuestionen el conocimiento y su forma de enseñarlo?*, los docentes entrevistados reconocen la participación del alumno posicionado como docente, cuando se les pide que pase al pizarrón o que realicen alguna actividad relacionada a la búsqueda de material. En ningún momento se hace referencia a que el propio alumno cuestione acerca de la enseñanza del contenido.

■ Reflexiones:

A modo de reflexión, por un lado, hay poca vinculación entre las materias que se cursan simultáneamente. Las clases disciplinares son espacios que no se aprovechan para la docencia; sólo interesa la disciplina por sí misma, pero no se enfatiza la importancia de su aprendizaje desde el que la mira como aquello que va a enseñar.

Por otro lado, en las clases de las materias relativas al campo pedagógico-didáctico, no se hace uso de los contenidos disciplinares que integran los núcleos temáticos, para que a partir de ellos se desarrollen propuestas didácticas concretas. Y de esta forma lograr un estudiante, al menos en los últimos años, posicionado como docente.

Consideramos que es importante que el alumno ya se posicione como docente al cursar las materias del campo disciplinar orientado, al menos en los últimos años, cuestionando el por qué, el cómo, el mediante qué estrategia está enseñando su docente. Creemos que la formación para el ejercicio de la docencia, comienza cuando el alumno, futuro docente, analiza la planificación de la materia que está cursando, analiza los recursos y estrategias que está utilizando su docente, analiza la bibliografía que le están brindando, analiza si lo que está aprendiendo luego le servirá para explicar qué cosas, cómo, mediante qué tipo de presentaciones, etc. Es decir, consideramos que un estudiante de los últimos años del profesorado, a diferencia de un estudiante de otras carreras técnicas, debería tener un rol alumno/docente.

Pretendemos aportar pequeños señalamientos que contribuyan a que los docentes formadores podamos efectivamente fomentar en nuestros alumnos una *mirada de enseñantes* respecto de aquello que se está aprendiendo. Creemos que, en este sentido, una férrea articulación entre las materias del trayecto de

práctica y las materias disciplinares fortalecería notablemente los aprendizajes para la adquisición de habilidades para la docencia.

■ Referencias bibliográficas

- Foucault, M. (1992). *El orden del discurso*. Barcelona: Tusquets.
- Instituto Superior de Profesorado No 3. (2015). Plan del Profesorado en Matemática 696/01. Planificación de cátedra de la materia Teoría del Curriculum y Didáctica. Villa constitución: Autor.
- Instituto Superior de Profesorado No 3. (2015). Plan del Profesorado en Matemática. Planificación de cátedra de la materia Didáctica específica. Villa Constitución: Autor.
- Reyes Gasperini, D.; Cantoral, R. (2014) Socioepistemología y Empoderamiento: la profesionalización docente desde la problematización del saber matemático. *Bolema, Rio Claro (SP)*, v. 28, n. 48, p. 360-382.
- Reyes, D. (2011) *Empoderamiento docente desde una visión Socioepistemológica: Estudio de los factores de cambio en las prácticas del profesor de matemáticas*. Tesis de Maestría en Ciencias no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.
- Universidad Nacional de Rosario. (2002a). *Plan del Profesorado en Matemática. Programa de las materias Práctica de Enseñanza I, II y III*. Rosario: Autor.
- Universidad Nacional de Rosario. (2002b). *Plan del Profesorado en Matemática. Programa de la materia Residencia*. Rosario: Autor.
- Universidad Nacional de Rosario. (2002c). *Plan del Profesorado en Matemática. Programa de las materias Geometría I, II y III*. Rosario: Autor
- Universidad Nacional de Rosario. (2002d). *Plan del Profesorado en Matemática. Programa de las materias Cálculo I, II y III*. Rosario: Autor.
- Universidad Nacional de Rosario. (2002e). *Plan del Profesorado en Matemática. Programa de la materia Probabilidad y Estadística*. Rosario: Autor.