

Desarrollo profesional docente a propósito de una educación científica de calidad en escuelas inclusivas

ELSA MEINARDI

Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales , Universidad de Buenos Aires

1. Formación docente en y para la escuela

La formación docente es motivo de discusión y reflexión permanente, y dado que su pertinencia está relacionada con las expectativas de la profesión en la sociedad, cabe preguntarse si la formación docente actual puede dar respuesta a las complejas problemáticas por las que atraviesa la escuela desde hace ya unos años.

Se sabe que no es posible una respuesta generalizada respecto de cuál es el mejor modelo de desarrollo profesional que sea útil para cualquier país y contexto; la investigación ha demostrado que esta estrategia no funciona. En algunos países el desarrollo profesional se basa en la obtención de diplomas y títulos superiores. El docente recibe capacitación fuera de la escuela; es decir, deja el aula para ir a otra institución. El resultado es que, muchas veces, dicha capacitación no está pensada para resolver los problemas concretos que surgen en los contextos de desempeño.

En otros países predominan modelos de desarrollo profesional centrados en acciones más estrechamente ligadas a la escuela, y orientadas a integrar las perspectivas teóricas y prácticas al proceso de desarrollo; acciones que involucran la participación de los docentes en los procesos de planificación e implementación. Supone acciones pensadas para apoyar a los docentes y para acortar la distancia entre las propuestas curriculares y la realidad de las aulas. De esta forma, al reconocer que la escuela es un ámbito donde se aprende el oficio de enseñar, se generan investigaciones sobre el estudio local y en contexto del aprendizaje profesional, lo cual pone en el centro la formación continua, la experiencia vivida, singular y particular (Vezub, 2004).

2. Formación docente para nuevos contextos de aprendizaje

Las nuevas y crecientes demandas que se plantean en la escuela tornan más complejas las necesidades de formación de los docentes. Configurando esas demandas se encuentra la necesidad de educar a un alumno cada vez más heterogéneo socio-culturalmente y desconfiado respecto del valor y legitimidad de lo que la escuela y sus maestros quieren enseñarle (Vezub, 2004).

López y Tedesco (2002), mencionan que cuando los contextos en los cuales se desarrollan los jóvenes son de inequidad y de exclusión social, se hacen cada vez más visibles las limitaciones de los

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação
ISSN: 1681-5653

n.º 50/8 – 25 de noviembre de 2009

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI)



sistemas educativos. También mencionan que, para poder educar, las escuelas esperan niños educados, con una dotación específica de disposiciones para participar del proceso educativo.

Dado que estos escenarios son cada vez menos frecuentes los docentes se hallan con una realidad que, muchas veces, los enfrenta con su propia formación, concebida para educar a un inexistente “alumno tipo” en una situación didáctica ideal. No es raro entonces que las mejores intenciones educativas se puedan ver truncadas por las sucesivas frustraciones en la práctica cotidiana. Esto nos lleva a plantear que cada vez se hace más evidente la necesidad de desarrollar acciones de formación docente, tanto inicial como en servicio, que partan de un profundo conocimiento de las nuevas realidades y puedan operar exitosamente sobre ellas.

3. Inclusión y calidad, ¿se contraponen?

La muy baja tasa neta de escolarización secundaria –cuyo valor está estrechamente relacionado con el clima educativo del hogar- registrada en las cinco provincias más pobres de Argentina (INDEC, 2001) (situación que se reproduce en todos los países de la región), muestra que cuando la escuela se torna expulsiva, selecciona negativamente, de manera preferencial a los jóvenes de los sectores más desfavorecidos, los más vulnerables socialmente. Por otro lado, o al mismo tiempo, cuando los docentes no están preparados para la educación en estos contextos –y muy pocas veces la formación profesional los prepara para ello- se repite en las escuelas la situación de abandono que los jóvenes sufren en su entorno familiar y social (Meinardi, 2007).

Frente a la compleja situación de educar para la equidad a jóvenes de familias pauperizadas, un diagnóstico de la situación actual muestra una gran escasez de investigaciones específicas sobre las instituciones escolares que permitan arribar a una didáctica apropiada. Es necesario formular propuestas de enseñanza que atiendan a una didáctica ‘real’, para lo cual debemos contemplar las características y problemáticas de la población a la que están destinadas.

Se debe procurar un desarrollo profesional que rompa con la escisión entre formación inicial y continua, en el cual se recupere el saber, “el oficio” de los docentes experimentados y comprometidos con los proyectos de retención con calidad de los aprendizajes. Es decir, una actividad de formación en la cual se trata de recuperar el conocimiento práctico de los docentes que realizan buenas experiencias en la escuela, con las necesidades formativas de los futuros profesores, construyendo un saber que parta de la reflexión sobre los problemas detectados en la práctica (Schön, 1992). Así, la práctica reflexiva debe inscribirse en una relación analítica con la acción, ya que la idea de practicante reflexivo se constituye dentro de un paradigma integrador y abierto (Perrenoud, 2004). Sin embargo, la argumentación en relación con la práctica reflexiva – como menciona el autor– no puede ser universal. Hay que tener en cuenta la especificidad de cada oficio y cómo se conjuga en él el paradigma reflexivo. Formar un principiante reflexivo implica conocer la práctica y sobre la práctica, pues se trata de recuperar la experiencia como fuente de apropiación de saberes.

Al referirse al desarrollo profesional de los docentes, Sánchez (2001), lo caracteriza como un proceso continuo sustentado en las necesidades prácticas de los docentes, que implica la participación y la reflexión sobre el desempeño, y que constituye un proceso de construcción mediante el cual los docentes desarrollan estrategias cognitivas que les permiten valorar su trabajo profesional.

Si se desea lograr un desarrollo profesional docente vinculado con la práctica reflexiva, se debe ubicar a esta última en el centro del programa de formación, y convertirla en el motor de la articulación teórica y práctica. No se trata, por tanto, de modificar los itinerarios de formación sino de crear, desde los cimientos, nuevos itinerarios de formación (Perrenoud, 1996, 1998); esto es, que los propios formadores de formadores también podamos recorrer este camino de desarrollo profesional.

En este marco, se torna imperioso un aumento sustancial del conocimiento de los contextos sociales e institucionales complejos en los que dichas prácticas se producen. Esto constituye un insumo de nuclear relevancia para retroalimentar el propio proceso reflexivo de desarrollo profesional de los formadores de formadores. Como señala Perrenoud (2004), no se puede formar a practicantes reflexivos sin incluir este propósito en los planes de formación.

4. Cambiar las prácticas tradicionales, renovar la enseñanza

Si se espera lograr la modificación y adecuación de modelos teóricos y prácticas docentes tradicionales, para dar respuesta a las demandas crecientes que plantea actualmente la escuela, toda intervención didáctica deberá organizarse alrededor de una práctica reflexiva. Por un lado, porque se trata de reconocer el carácter arbitrario del modelo *-didáctico-* que se presenta como natural. En tanto no se visualice como producción social, no podrá cuestionarse, explicarse ni modificarse (Alliaud, 1993). Al mismo tiempo, consideramos que esta práctica reflexiva debe sustentarse en el conocimiento profundo de los contextos en los cuales opera. Como menciona Pennac (2008), la reflexión tiene que darse necesariamente en la acción misma de enseñar, y no por fuera, como una ciencia abstracta.

Desde esta perspectiva, se percibe la necesidad de una formación del profesorado centrada en la reflexión *in situ* de las prácticas de enseñanza, a través de un trabajo colaborativo entre docentes de enseñanza media y formadores de formadores e investigadores en didáctica. Articular dicha investigación con la formación inicial de los profesores y con la formación continua de los docentes en servicio permite asumir los problemas del aula como problemas de investigación y, de esta forma, producir prácticas sensibles a la problemática de las poblaciones para las cuales fueron formuladas. Al mismo tiempo, el trabajo conjunto de investigadores, formadores de docentes, futuros profesores de ciencias y docentes en actividad genera un espacio inusual de capacitación y reflexión teórico-práctica; un espacio de trabajo compartido y de aprendizaje mutuo para la actualización disciplinar y su didáctica.

5. Formación del profesorado para una educación científica de calidad

La demanda de una alfabetización científica y tecnológica (Fourez, 1994) en la educación obligatoria hace necesaria una revisión de los modelos de enseñanza que se manejaban hasta hace pocos años, que ponían el énfasis en la transmisión de los contenidos disciplinares. En este sentido, hoy en día se señala que los contenidos no se justifican *per se*. La enseñanza a las nuevas generaciones requiere estrategias que contemplen tanto el dominio conceptual del contenido disciplinar como el uso de herramientas didácticas atentas a los procesos de aprendizaje de la población a la que están destinadas, y a los objetivos de la alfabetización científica deseables para quienes no serán especialistas.

Beatriz Macedo (2002) menciona que la mayoría de los estudiantes que finalizan la educación secundaria en América Latina carece de una formación científica adecuada. Según la autora, este hecho debe llevarnos a reflexionar profundamente sobre lo que ocurre en las aulas de ciencia en los sistemas educativos de los países que fueron evaluados, y muestra la necesidad de realizar cambios profundos en la enseñanza de las ciencias en todos los países de la región. Los cambios podrán darse en la medida en que, en la región, se desarrolle la necesaria investigación sobre educación científica y sus resultados se utilicen como base para los cambios y las innovaciones.

Sin embargo, y como señala Macedo, en casi todos los países latinoamericanos existe formación inicial de profesores, también propuestas de formación en servicio y, en muchos países, producción de conocimientos a partir de la investigación en didáctica pero, en muy pocos estos tres aspectos del mismo problema cierran el triángulo. Es más, en muchos casos estos aspectos son desarrollados por distintas instituciones dentro del mismo país, por ejemplo, quienes investigan no tienen incidencia en la formación de los profesores o la institución que tiene la responsabilidad de la formación inicial de los profesores, no se ocupa de la formación en servicio.

Un programa de formación docente integrado con la investigación didáctica demanda un conjunto de acciones compartidas por los docentes en formación y en servicio y los investigadores en didáctica y formadores de formadores, orientados a:

- conocer el estado de situación del conocimiento disciplinar y metadisciplinar de los docentes que intervienen en el programa, como así también sus representaciones sociales en relación con las finalidades de la educación científica;
- promover cambios sobre cómo enseñar ciencias a través de las transformaciones de las concepciones; sociales (para qué enseñar ciencias), epistemológicas (qué ciencia enseñar), y psicopedagógicas (cómo enseñar) de los docentes participantes;
- contribuir a la toma de conciencia del profesorado sobre el desempeño de sus funciones como orientadores de los procesos que ocurren en el aula, así como de las estrategias a utilizar capaces de vencer las dificultades de los estudiantes, tanto sociales como estrictamente disciplinares;
- generar espacios de discusión democrática con los docentes sobre la necesidad de articular las actividades que se planifican para el aula con los propósitos de la educación y con un estilo comunicacional dialógico. Formular intervenciones positivas que den apoyo a las intervenciones docentes para nuevos sujetos del aprendizaje, articulando la teoría didáctica y la práctica docente en la producción de propuestas didácticas contextualizadas para un aula real, como así también al desarrollo curricular de las orientaciones de ciencia que cada institución escolar requiera.

Un proyecto con estas características deberá estar apoyado por una investigación didáctica que pueda, entre otros, dar cuenta del estado de situación de las representaciones (tanto conceptuales disciplinares como sociales) de los estudiantes, que actúan como obstáculos tanto para el aprendizaje de conceptos como para producir cambios tendientes a generar conductas saludables, hacer explícitas las buenas prácticas implícitas de los docentes en servicio y relevar el impacto de las intervenciones que se formulen.

Al articular la investigación educativa con lo que ocurre en las aulas, las experiencias permiten generar conocimiento teórico que puede orientar el desarrollo de nuevas experiencias y retroalimentar los propios procesos de formación docente.

Así, es esperable que dicha investigación conduzca a producir un impacto en varios niveles, de los cuales mencionamos algunos:

Respecto del desarrollo profesional docente:

- Formación docente en contexto, en la que se articule la investigación didáctica, la realización de observaciones reflexivas de clases y la planificación de prácticas innovadoras de enseñanza, atendiendo a contextos y necesidades reales de los estudiantes en las escuelas.
- Fortalecimiento de las habilidades comunicativas, docentes, solidarias y afectivas del futuro profesor.
- Interacción dialógica con colegas de más experiencia, y fomento de estrategias de formación colaborativa.
- Incorporación de nuevas variables de las prácticas educativas y desarrollo de una actitud reflexiva sobre ellas.
- Toma de conciencia de la importancia del rol del docente como agente de cambio social.
- Inicio en estrategias de investigación y de innovación educativa en los docentes en formación y en servicio.

Respecto de las escuelas:

- Fortalecimiento de vínculos de trabajo permanente entre la escuela y la formación docente.
- Apoyo a la tarea del docente en servicio por medio del trabajo en parejas pedagógicas.
- Posicionamiento de la escuela como ámbito que contribuye a la formación real de los docentes, ya que permite el conocimiento del contexto social, cultural e institucional en el cual se deberá desplegar el accionar docente, y para el cual la formación deberá estar dirigida.
- Reconocimiento de la escuela como espacio de construcción de saber didáctico.
- Respecto de los estudiantes de nivel medio:
- Incremento del apoyo emocional, social e intelectual de los jóvenes, y la construcción de mejores aprendizajes.

Teniendo en cuenta que la formación docente debe ser concebida como un proceso continuo, flexible y contextualizado, es importante poder planificar diferentes alternativas o modalidades que se ajusten a las necesidades y posibilidades del profesorado como a las exigencias de su contexto de actuación profesional.

En este sentido, el trabajo de los grupos de innovación realiza una combinación del trabajo individual y grupal que permite, a través del debate, la reflexión conjunta acerca del desempeño profesional,

con la puesta en común de las estrategias de innovación aplicadas (González Tirados y González Maura, 2007).

6. Un modelo de formación y desarrollo profesional docente para una educación científica de calidad de jóvenes en situación de vulnerabilidad social

En el proyecto de formación docente que llevamos adelante, nos proponemos una modalidad de trabajo basada en la interacción dialógica (Copello Levy y Sanmartí, 2001). Esta modalidad se sustenta en prácticas orientadas de reflexión (autorreflexión y reflexión corregulada o dialógica) y metacognición, y busca promover un saber hacer más fundamentado, situado, crítico y reflexivo, aplicado a acciones de revisión y renovación de la enseñanza.

Este modelo de interacción permite el diseño de programas de formación para la mejora de la docencia que respondan a los problemas, expectativas y necesidades que tengan planteadas las instituciones, en general, y sus miembros, en particular.

La indispensable implicación de los profesores en su proceso formativo se inicia con la participación de estos en el estudio de dichas necesidades. Esto hace que todo programa de formación deba estar precedido de un análisis de necesidades formativas para que cumpla con una de las características más importantes de dicha acción: la pertinencia, ya que un programa es pertinente si responde a las necesidades existentes. Tener en cuenta las necesidades del profesorado es un óptimo inicio para la mejora de la calidad de la enseñanza (Cox, 1994).

7. Reflexión sobre la práctica

En el marco de la propuesta de formación docente que aquí se formula (y que constituye el núcleo del trabajo que realizamos en la Universidad de Buenos Aires) los futuros profesores, y los docentes en servicio, participan, junto con los investigadores, en un trabajo conjunto de reflexión sobre las prácticas instaladas en la escuela y de reconstrucción de dichas prácticas.

Con el fin de promover la reflexión sobre las prácticas proponemos tres ejes: para qué enseñar ciencias, qué ciencia enseñar y cómo enseñar.

Para qué enseñar ciencias

Como señala Zabala Vidiella (1999), detrás de cualquier propuesta metodológica se encuentra una concepción del valor que se atribuye a la enseñanza. De esta forma, la selección y organización de los contenidos que un docente realiza no es casual, sino que refleja la concepción que posee sobre el papel de la enseñanza. Así, toda propuesta encaminada a conseguir que alguien aprenda está condicionada por una idea, consciente o inconsciente, de persona y de sociedad.

Por esto, alentamos a los docentes a revisar sus perspectivas respecto de las finalidades de la educación científica, en relación con:

¿Cuáles son sus intenciones educativas?

¿Qué pretende que consigan sus alumnos con dicha educación? *Qué ciencia enseñar*

Los docentes enseñan contenidos disciplinares y, al mismo tiempo, su propia concepción de qué es la ciencia y cómo se construye. Por ello, reflexionamos con ellos acerca de:

Qué contenidos se seleccionan, en relación con los objetivos que nos proponemos al educar (para qué enseñar)

Qué concepción de ciencia se enseña (como proceso y como producto)

Cómo enseñar

Tomando como referente los Marcos para la educación científica dialógica que postulamos (Meinardi, 2005), atendemos *Cómo*

tres aspectos que consideramos centrales en la enseñanza: los relacionados con las decisiones del docente respecto de conocer y de hacer en ciencias y, sobre todo, aquellos vinculados con las actitudes del profesorado para promover la interacción dialógica en el aula.

8. Una experiencia de articulación de la formación inicial y en servicio del profesorado

En la formación del profesorado en ciencias, en la universidad de Buenos Aires, llevamos adelante, entre otras experiencias de desarrollo profesional, un programa de tutorías en el que participan los estudiantes, futuros profesores, por medio de las cuales brindan apoyo y asistencia escolar a niños y jóvenes de escuelas medias de la Ciudad de Buenos Aires que atienden a jóvenes en situación de vulnerabilidad social extrema. El desafío para los tutores es contribuir de manera positiva para evitar el abandono y la repitencia de los estudiantes.

Tendiente a ello, la tarea del tutor se centra en atender las dificultades que les presentan los estudiantes cuando se trata de resolver las actividades propuestas por los docentes a cargo de los cursos, además de acompañar al grupo frente a los diferentes conflictos que aparecen, tanto en el aula como en los espacios entre clases. De esta relación tutor y estudiante de profesorado-estudiante de escuela media, surge un vínculo afectivo que mejora la confianza de los niños, necesaria para llevar adelante las tareas escolares.

El proyecto nos permite dar respuesta a una demanda que surge de los directivos y docentes de las dos escuelas involucradas, a las que asisten niños en situación de vulnerabilidad social extrema. Estas demandas se refieren a atender la enorme deserción y fracaso escolar de los jóvenes, y a la gran rotación y ausentismo de los docentes. Sumado a esto, es intención del proyecto de formación docente capacitar a los futuros profesores para el trabajo en donde más se los necesita, los contextos desfavorecidos, para lograr la mejor alfabetización científica a la que se pudiera apuntar, como un modo de romper el círculo, en donde los mejores docentes puedan estar capacitados para trabajar en aquellos contextos donde más se hace necesario un profesional reflexivo y crítico.

Como resultado general podemos mencionar que el programa contribuye a la formación docente en varios niveles: por un lado; a la formación inicial de los estudiantes de profesorado; por otro lado a la formación en servicio de los docentes que trabajan en las escuelas y colaboran en el programa, y también a la formación de los formadores de formadores, ya que el conocimiento que se genera con esta experiencia sirve para retroalimentar los propios procesos de desarrollo profesional docente. Finalmente, el programa contribuye a la formación de los destinatarios finales y primeros del trabajo: los alumnos de la escuela media.

9. Conclusiones

La cultura científica es imprescindible como elemento clave de la cultura general de los ciudadanos, tanto en el aspecto personal -como instrumento de inclusión social- como en el desarrollo de los países.

Atendiendo a ello, confiamos en una formación del profesorado en ciencias que apunte a una revalorización de las funciones de la escuela, tanto por los docentes como por los propios educandos, reconociendo el papel central que desempeña en la adquisición de dicha cultura.

El objetivo de esta formación docente deberá centrarse en la producción y puesta en el aula de estrategias innovadoras de enseñanza de las ciencias, cuyo fin primordial es mejorar los aprendizajes de los estudiantes de manera de incidir sobre la valoración de sus propios saberes, haciéndolos operativos. Se trata de lograr, mediante la formación del profesorado, la constitución de jóvenes reflexivos, críticos, autónomos, conocedores de sus derechos y capaces de demandar por los deberes de la sociedad.

Para eso, se requiere de un profesorado también reflexivo, crítico y autónomo; profesionales que puedan revisar su práctica y producir cambios. Una forma de apoyar estos procesos es constituyendo grupos de trabajo colaborativo en los cuales la articulación de la investigación didáctica con la formación inicial de los profesores y con la formación continua de los docentes en servicio, transforme los problemas del aula en problemas de investigación.

Nuestra conclusión es que el acompañamiento afectivo y cognitivo de los jóvenes en su difícil recorrido por una escolaridad en la que, muchas veces son los únicos protagonistas del núcleo familiar que la han atravesado, parece ser una estrategia posible para mejorar su rendimiento escolar y disminuir el abandono. Por otro lado, consideramos que a partir de estas experiencias se modifican las prácticas docentes y de investigación en relación con la formación docente, poniendo el foco en las problemáticas de la comunidad.

Bibliografía

ALLIAUD, Andrea (1993) *Los maestros y su historia*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

COPELLO LEVY, María Inés y SANMARTÍ, Neus (2001) "Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas". *Enseñanza de las Ciencias* 19 (2), pp. 269-283.

COX, Bill (1994) *Practical Pointers for University Teachers*. London: Kogan Page.

- FOUREZ, Gerard (1994) *Alfabetización científica y tecnológica*. Colihue: Buenos Aires
- INDEC (2001) *Censo Nacional 2001*. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina. <<http://www.indec.mecon.ar>> [Consulta: marzo 2008]
- LÓPEZ, Néstor y TEDESCO, Juan Carlos (2002) *Las condiciones de educabilidad de los niños y adolescentes de América Latina*. IPE UNESCO Buenos Aires.
- MACEDO, Beatriz (2002) *Educación científica*. OREALC/ UNESCO Santiago.
<http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/ed_cientifica_beatriz_macedo.pdf> [Consulta: noviembre 2003]
- MEINARDI, Elsa (2005) "Marcos para la planificación de unidades didácticas innovadoras en la formación del profesorado". *Memorias VII Congreso Internacional de Educación: Formación de Formadores*. Cholula, Puebla. México.
- MEINARDI, Elsa (2007) "Reflexiones sobre la formación inicial de los profesores de Biología". *Revista de Educación en Biología*, 10(2): 48-54.
- PENNAC, Daniel (2008) *Mal de Escuela*. Barcelona: Mondadori
- PERRENOUD, Philippe (1996) *La pédagogie à l'école des différences. Fragments d'une sociologie de l'échec*. Paris: ESF éditeur.
- PERRENOUD, Philippe (1998) Le rôle des formateurs de terrain. En Bouvier y Obin (dirs): *La formation des enseignants sur le terrain*. Paris: Hachette.
- PERRENOUD, Philippe (2004) *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.
- SÁNCHEZ NUÑEZ, José Antonio (2001) El desarrollo profesional del docente universitario. *Revista Universidades 22*.
- SCHÖN, Donald (1992) *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- GONZÁLEZ TIRADOS, Rosa María y GONZÁLEZ MAURA, Viviana (2007) "Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades". *Revista Iberoamericana de Educación* 43/6. <<http://www.rieoei.org/deloslectores/1889Maura.pdf>> [Consulta: marzo 2009]
- VEZUB, Lía (2004) "Las trayectorias de desarrollo profesional docente: algunos conceptos para su abordaje". *IICE XII* (22): 3-12.
- ZABALA VIDIELLA, Antoni (1999) *Enfoque globalizador y pensamiento complejo: una respuesta para la comprensión e intervención en la realidad*. Barcelona: Graó.