

LA FORMACIÓN DE DOCENTES PARA LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE CIENCIAS Y LAS COMUNIDADES DE PRÁCTICA: APROXIMACIONES A UN ESTADO DEL ARTE

TEACHER EDUCATION FOR UNIVERSITY SCIENCE TEACHING AND COMMUNITIES OF PRACTICE: APROACCHES TO A STATE OF ART

Silvina Cordero¹, Ana G. Dumrauf³ y Dominique Colinvaux²

¹ Universidad Nacional de La Plata/ Grupo de Didáctica de las Ciencias, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación e Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB, UNLP-CONICET)

silvina.cordero.protto@gmail.com

² Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) adumrauf@iflysib.unlp.edu.ar

Resumo

O presente trabalho é parte de uma pesquisa mais ampla, que investiga os processos de formação docente desenvolvidos no contexto de uma proposta inovadora de ensino de Física para alunos universitários. Nesta pesquisa, focalizamos o processo de formação de docentes universitários com base na perspectiva das comunidades de prática, analisando sua participação nas práticas de ensino. Neste trabalho, apresentamos uma revisão de literatura que abarca um conjunto de autores, linhas de trabalho, perspectivas e conceitos, com o objetivo de oferecer ferramentas analíticas férteis para a estruturação dos aspectos emergentes de nosso estudo e, ainda, contribuir para pesquisas similares.

Palavras-chave: Formação docente, Comunidades de Práticas, Educação Científica Universitária

Abstract

In the context of a broader investigation, referring to an innovative case of university physics teaching, we have addressed the processes of teaching developed there, from the standpoint of communities of practice. Our interest is to focus on the process of university teacher education through participation in teaching practices. We conducted a review of authors, working lines, perspectives and conceptualizations that offer fertile theoretical tools for structuring the emerging aspects of our analysis and, in turn, may be input to other similar research.

Key words: Teacher education, Community of practices, University Science Education.

Introducción

La formación de los docentes que enseñan en el nivel universitario en la Argentina no sigue un recorrido institucionalmente pautado. Habitualmente asume la forma de aprendizaje por

inmersión en el contexto de trabajo, lo cual, en este caso, remite a la inserción en cátedras o materias específicas. Recientemente han comenzado a institucionalizarse algunas carreras de postgrado sobre Docencia Universitaria (Especializaciones y Maestrías) y en algunas Facultades se ofrecen cursos de formación continua para sus docentes, a cargo de áreas o asesorías pedagógicas institucionales. Sin embargo, estos estudios no son requeridos, en general, para el ejercicio de la docencia en la universidad.

En el contexto de una investigación más amplia, referida a un caso innovador de enseñanza universitaria de física –el Taller de Enseñanza de Física, en la Universidad Nacional de La Plata, Argentina- hemos abordado los procesos de enseñanza allí desarrollados, desde la óptica de las comunidades de práctica, a fin de analizarlos como formas de aprendizaje del rol docente. Para ello, realizamos un relevamiento en la literatura sobre formación docente, en el campo de la educación en ciencias y en el nivel universitario, en Iberoamérica y en Argentina en particular. La intención es combinarla con las contribuciones de la línea de las comunidades de práctica, procurando insumos teóricos que aporten a la construcción de nuestro objeto de investigación. De ese primer relevamiento surgen las aproximaciones al estado del arte situado que aquí presentamos.

La formación de docentes constituye una línea de trabajo e investigación que tiene una larga historia (Messina, 1999), y la referida a docentes universitarios se halla en crecimiento (Da Cunha y Lucarelli, 2005), pero las investigaciones mayormente han analizado oportunidades formalmente organizadas de aprendizaje docente. Al ser nuestro interés focalizar en el proceso de formación docente universitaria a través de la participación en las prácticas de enseñanza, hemos realizado una revisión de autores, líneas de trabajo, perspectivas y conceptualizaciones que nos ofrecen algunas herramientas teóricas fértiles para estructurar los aspectos emergentes de nuestro análisis y que, a su vez, podrán ser aportes a otras investigaciones con focos similares.

La formación docente como problema y campo de investigación

Nuestra investigación se propone la vinculación de los procesos de enseñanza con el aprendizaje del rol docente, lo cual sitúa nuestro estudio en el campo de investigaciones sobre formación docente. Por ello partimos de una breve revisión de algunos autores y conceptualizaciones centrales en esta área, tratando de construir una lectura situada.

Hablamos de formación como proceso y como acción, como trabajo sobre uno mismo, vinculado a la existencia individual y social. Como dicen Souto *et al* (1999) implica un

Proceso de búsqueda de integraciones posibles, no de 'la integración' sino de integraciones posibles y plurales, de articulaciones entre influencias muy diversas y entre líneas de desarrollo personal y social diversas. En este sentido la formación es siempre un devenir y es siempre un proceso, como diría Sartre, de 'totalización en curso', o sea de totalización nunca acabada, nunca terminada. (p. 16)

A fines de los años '90, Messina caracterizaba al campo de investigaciones sobre formación docente como un ámbito estratégico y de fundamentada relevancia, ya que "crea un espacio de posibilidad para la transformación del quehacer docente, del vínculo pedagógico y de la gestión e institucionalidad educativa" (1999, p. 145). Pero, a la vez, señalaba la "escasa presencia de investigaciones acerca de la formación docente en el conjunto de la investigación educacional" (1999, p. 145). A pesar de ello, a partir del estado del arte sobre el campo en Latinoamérica que configura, Messina afirma que

la investigación acerca de la formación docente, aunque escasa y marginal en el conjunto de la investigación educacional si adoptamos como criterio su presencia numérica, ha implicado una contribución significativa a la creación de «otra» manera

de hacer investigación. En efecto, algunas de las investigaciones de esta área se encuentran estrechamente vinculadas a la práctica pedagógica, ya que han sistematizado las experiencias particulares, numerosas y poco difundidas de los talleres de formación de educadores. En el mismo sentido, aventuramos que desde esta área se han hecho gran parte de los aportes a la construcción/reapropiación de una metodología de reflexión desde la práctica, la cual, a su vez, ha nutrido tanto la práctica de los talleres de formación de educadores como la teoría de la formación docente. (MESSINA, 1999, s/n)

Slongo *et al* (2009) realizan una revisión de la producción académica sobre formación de profesores en Brasil, a través del análisis de los trabajos presentados a las diferentes ediciones del *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, realizadas entre 1997 y 2005. La revisión de un total de 115 trabajos permite señalar un aumento cuantitativo a partir del año 2000 –que los autores vinculan a la expansión de los programas de posgrado *stricto sensu* de formación docente- una predominancia (40%) de los estudios en cursos de grado –vale decir, de formación inicial de docentes- y la recurrente aparición de expresiones como profesor reflexivo, práctico reflexivo, profesor investigador, proceso reflexivo, reflexión en la acción, conocimiento profesional, desarrollo profesional, reflexión sobre la práctica, acción reflexiva, reflexión crítica.

Como ya emerge de la cita de Messina presentada más arriba y de la revisión de Slongo *et al*, una idea-fuerza en el campo, casi un lema en la mayoría de las propuestas, vincula a la formación docente con la reflexión sobre la práctica. Esta expresión remite, como afirma Edelstein (2002), “a una constelación de ideas, como la profesionalización de los enseñantes, la autonomía docente, el profesor como investigador de su práctica, los profesores como intelectuales reflexivos, entre otras” (p. 477). Tales propuestas reconocen sus antecedentes en Stenhouse (1987), quien sostenía la idea del profesor investigador, y en Schön (1992), que optaba por hablar del profesional reflexivo. Para este último autor, la formación de profesores podría beneficiarse inspirándose en la educación artística, extrayendo de ella la idea de participación en *practicum* reflexivos. En ellos, los profesores o futuros profesores, en un diálogo de palabras y desempeños –en el que la imitación sería permitida, como actividad creativa que busca lo esencial- podrían reflexionar sobre la comprensión de las materias por el alumno, la interacción interpersonal entre profesor y alumno y la dimensión burocrática de la práctica docente. Desde España, Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (1993) y Contreras (1997) sostuvieron la reflexión sistemática, como puentes entre los espacios del conocimiento y la profesión de enseñante.

Frente a la significativa influencia de la perspectiva del “profesor reflexivo” o “docente investigador” en el campo de la formación docente y en el discurso educativo, diversos autores han planteado la necesidad de ser precavidos. Pimenta (2006), desde Brasil, señala:

La enseñanza como práctica reflexiva se ha establecido como una tendencia significativa en las investigaciones en educación, apuntando hacia la valoración de los procesos de producción de conocimiento docente a partir de la práctica y situando la investigación como un instrumento de formación de profesores, en el que la enseñanza es tomada como punto de partida y de llegada de la investigación. Acordando con la fertilidad de esa perspectiva, cabe, sin embargo, indagar: ¿qué tipo de reflexión ha sido realizada por los profesores? ¿Las reflexiones incorporan un proceso de conciencia de las implicancias sociales, económicas y políticas de la actividad de enseñar? ¿Qué condiciones tienen los profesores para reflexionar? (p. 22, traducción nuestra).

Además de este llamado de atención de Pimenta acerca del carácter y las condiciones de desarrollo de la reflexión, Edelstein (2002), en Argentina, alerta respecto de su propósito:

Importa entenderla como reconstrucción crítica de la propia experiencia (individual y colectiva), poniendo en tensión las situaciones, los sujetos en las mismas, sus acciones y decisiones y los supuestos implicados.

Esto significa incluir como objeto de análisis, con un énfasis diferente según los casos: la reflexión sobre los contenidos y su presentación a fin de promover la comprensión y apropiación por parte de los estudiantes; la posibilidad de aplicación de estrategias concretas que han sido sugeridas por la investigación sobre la enseñanza; la consideración de intereses, ideas previas, procesos de desarrollo cognitivo por parte de los alumnos; la reflexión sobre los contextos sociales y políticos de la escolaridad.

Entendiendo la enseñanza como una actividad intencional [...], que pone en juego explícita o implícitamente distintas racionalidades, el interés es justamente poner en situación de análisis la intencionalidad, la racionalidad que subyace en cada caso. En suma, los mecanismos más sutiles que permiten develar el sentido y orientación de esta práctica. (EDELSTEIN, 2002, p. 477)

También han sido fundamentales para el campo de la formación docente los aportes de Shulman (1987), producidos en un contexto de reformas en la educación en EEUU, orientadas a instituir un control regulador de las escuelas y a “mejorar” la actividad de enseñanza a partir de su “profesionalización”. Shulman critica las concepciones respecto del saber docente y de los procesos necesarios para la formación y evaluación de los docentes, subyacentes a esas reformas y propone su propia visión acerca de esos temas. Caracteriza el saber docente a partir de las categorías: conocimiento del contenido; conocimiento pedagógico general; conocimiento curricular; conocimiento pedagógico del contenido; conocimiento de los alumnos y de sus características; conocimiento de los contextos educativos; y conocimiento de los fines educativos, propósitos, y valores, y de sus bases filosóficas e históricas. El autor también enumera las fuentes del saber docente: la erudición, el saber de los contenidos disciplinares; los materiales y estructuras del proceso educativo institucionalizado; las investigaciones sobre escolaridad, organizaciones sociales, aprendizaje, enseñanza y desarrollo, y otros fenómenos sociales y culturales que afectan la tarea docente; y la sabiduría de la propia práctica. Shulman coloca como objetivo de la agenda de la investigación educativa para la década de los ‘90, la realización de estudios respecto de esa última fuente, también llamada “conocimiento práctico” de los profesores, la más efímera e individual de todas ellas. Finalmente propone una imagen de los procesos implicados en la acción y el razonamiento pedagógico, incluyendo las actividades de comprensión, transformación (que implica preparación, representación, elección y adaptación y ajuste a las características de los estudiantes), instrucción, evaluación, reflexión y adquisición de nuevas comprensiones.

La cuestión de los saberes docentes es retomada por Tardif y su grupo de investigación. Tardif habla de los “saberes profesionales docentes” y los define como “saberes de la acción [...] saberes trabajados, saberes laborados, incorporados en el proceso de trabajo docente, que sólo tienen sentido en relación a las situaciones de trabajo y que es en esas situaciones cuando son construidos, modelados y utilizados de manera significativa por los trabajadores” (TARDIF, 1999, p.16). Tardif *et al* (1991) coinciden con Shulman en la caracterización del saber docente como un saber plural y en la importancia del análisis del “saber de la experiencia”. Los autores canadienses agregan una perspectiva más sociológica, valorizando la práctica del profesor como un conocimiento específico de la profesión docente y producido en el ambiente escolar. Según plantean Da Cunha y Lucarelli (2001), estos autores canadienses llaman la atención sobre la importancia de que se haga una

lectura procesual de su síntesis. Los saberes no son inmóviles y estáticos, ni fueron producidos en el mismo tiempo, territorio y circunstancia. Ellos se imbrican en nuevas síntesis, en la medida en que se construyen. Están siempre sometidos a nuevas interferencias políticas, personales y profesionales (p.9).

Dos conceptualizaciones centrales emergen, en síntesis, a partir de esta breve revisión: la idea de reflexión sobre la práctica, con las observaciones acerca de su propósito, carácter y condiciones de realización; el carácter y los modos de construcción del saber docente.

La profesión y formación del docente universitario

La profesión del docente universitario, sus saberes profesionales y sus procesos de formación constituyen un campo poco explorado aún por la investigación educacional. Al respecto de este tema en España, Campanario (2002) señala la notable escasez de investigaciones sobre el profesorado universitario de ciencias, en contraste con el número relativamente elevado de estudios referidos a los profesores de otros niveles. Mellado (1999), previamente, había descrito esta situación y también mencionaba la prevalencia

de un pensamiento docente espontáneo, con tópicos, concepciones y dogmas didácticos todavía dominantes en muchos profesores universitarios, que refuerzan la idea de que para ser profesor es suficiente con tener conocimientos de la materia a enseñar, experiencia, sentido común y cualidades personales innatas (MELLADO, 1999, p. 231).

El trabajo de Mellado (1999) realiza una revisión de las escasas investigaciones sobre el profesorado universitario de ciencias experimentales respecto de sus antecedentes, concepciones acerca de la naturaleza de ciencia, concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, actitudes y conocimiento práctico. Luego propone un marco de formación inicial del profesorado universitario en cuanto a los contenidos de las ciencias experimentales, los psicopedagógicos generales y los de didáctica de las ciencias con fuerte implicación de los Departamentos universitarios. Resalta el papel en la formación de la reflexión crítica en y sobre la práctica de enseñanza de la materia específica, el uso de estudios de casos, las metáforas construidas y los dilemas enfrentados por docentes principiantes, y la importancia del acompañamiento de docentes expertos.

En Argentina, Lucarelli y su equipo constituyen una referencia imprescindible con relación a la docencia universitaria. Ellas vienen sosteniendo una línea de indagación que vincula la formación pedagógica del docente universitario con el desarrollo de prácticas innovadoras en el nivel. Al respecto, la autora mencionada afirma que

en una perspectiva histórica, se puede reconocer cómo la dimensión pedagógica del desempeño docente y, por tanto, su formación en este campo, fue opacada por la valoración casi excluyente que se hace en la universidad del dominio de la especificidad científica, artística o humanística, para considerar la excelencia del docente universitario (LUCARELLI, 2001, s/n).

Respecto de la formación de docentes universitarios, a modo de propuesta, sostiene que

se hace necesaria la construcción de la identidad a través de procesos reflexivos críticos sobre sí mismos. Estas propuestas de formación avizoran otro rol a la pedagogía universitaria sobre las bases de un trabajo multidisciplinario y colaborativo” (LUCARELLI, 2001, s/n).

Otra dimensión de la cuestión de la docencia y la formación universitaria analizada por Lucarelli (2009) es la articulación entre la teoría y la práctica en la construcción del conocimiento, como eje dinamizador de la innovación en las aulas a nivel universitario. En su detallado análisis de cuatro cátedras universitarias innovadoras, la autora sostiene que este eje se evidencia en, al menos, tres niveles, con grados crecientes de especificidad. El primer nivel corresponde a la expresión del eje en “vías principales”, definidas así por referirse a la articulación de momentos teóricos y prácticos en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la inclusión de conocimientos, actitudes y habilidades de la práctica

profesional. El segundo nivel se refiere a las “formas de expresión” de la articulación teoría-práctica, construidas por los propios protagonistas de la innovación al analizar sus propuestas de cátedra. Y el tercero refiere a las “modalidades particulares” de expresión de la articulación, centradas en las formas metodológicas y en las estructuras didáctico-curriculares (uso de la ejemplificación, ejercitación, resolución de problemas, etc).

Candrea y Morandi (1999) también abordan la articulación de la teoría y la práctica en el *curriculum* universitario, a partir de una lectura genealógica de la actual valoración de la práctica en la formación de profesionales universitarios. En dicha lectura, las autoras recurren al pedagogo italiano Santoni Rugio (1994), quien señala un rasgo de la pedagogía de los últimos dos siglos, emergente en pedagogos innovadores: *la nostalgia de la formación artesanal*. Este autor sostiene que “Entre las artes mecánicas de los talleres y las artes liberales de las universidades o las escuelas, existe a fin de cuentas una afinidad sustancial: en ambos casos la educación estaba dada por el aprendizaje de una “traditio” hecha de conocimientos más habilidades profesionales específicas” (SANTONI RUGIO, 1994, p. 62).

Finalmente, Santoni Rugio devela el doble sentido del término *mestiere*, sinónimo en italiano vulgar del término *arte*: alude, por un lado a necesidades o reglas inherentes a un determinado arte (*ministerio*), pero puede también derivarse hacia *mysterium*, hecho secreto, misterio. Este doble carácter de regla y misterio, hace comprensible que, en ese modelo de formación artesanal, todo el aprendizaje del oficio estuviera estrechamente asociado al ejercicio laboral.

Esta caracterización nos es útil para abordar el último texto de esta sección. Yendo específicamente al tema de la formación de docentes universitarios, Ickowicz (2008) caracteriza dos *modelos formativos* coexistentes en el ámbito de la universidad, uno que llama

Modelo **Escolar** -se instala con la escuela de la modernidad- y porta como característica central la escisión entre formación y trabajo. A partir de entonces la formación se producirá en un espacio determinado y específico para la tarea de instrucción, para la adquisición de habilidades y aptitudes intelectuales. La relación entre maestro y alumno se desarrollará en un ámbito instituido que los preexiste y define el tipo de relaciones, los contenidos del intercambio, así como los espacios y tiempos en que los mismos acontezcan (p. 193).

Y la misma autora describe otro modelo, al que denomina **Artesanal**, que

adquiere los rasgos típicos del modelo de artesanado medieval, en el que predomina una formación que se moldea en el propio contexto de producción, donde transmisión de saber y trabajo se realizan conjuntamente a partir de un vínculo sostenido entre maestro y discípulo en el que el primero guía y controla la totalidad del proceso de trabajo -y de formación- y el aprendiz adquiere los secretos del oficio a partir de realizar determinadas tareas y de mantenerse cercano al maestro. (...) Este Modelo de Formación con rasgos de artesanado, que se asienta en el espacio de las cátedras, pareciera legitimarse en la propia experiencia de los profesores, en la tradición de la universidad y podría suponerse que condensa las mejores formas que la organización ha elaborado para iniciar a sus discípulos en los secretos del oficio académico (ICKOWICZ, 20008, p. 193).

A partir de su investigación, localizada en la Universidad del Comahue (Argentina) y basada en entrevistas a docentes universitarios y análisis documental, la autora describe un trayecto de formación típico, reconstruido a partir de los testimonios y relatos más frecuentes, organizado en cuatro etapas: a) De iniciación -ingreso a la cátedra e inicio de un camino de búsqueda, de apoyaturas y legitimación; b) De descubrimiento del interés por la enseñanza y de sí mismo como poseedor de ciertas capacidades y cualidades que valora para la realización de la tarea, c) de legitimación por los concursos y, d) De práctica de la enseñanza “experta”, ligada a un saber más complejo que articula los conocimientos disciplinares y pedagógicos.

Nuestra investigación pretende estudiar la potencialidad heurística de ese Modelo Artesanal de formación docente en acción, analizando las modalidades de aprendizaje del rol docente en un contexto innovador específico y a través de la participación en las prácticas de enseñanza desarrolladas por una comunidad docente universitaria. El próximo apartado indaga los aportes de dicha perspectiva teórica al estudio de la formación del docente universitario.

Las comunidades de prácticas

Como planteáramos en la Introducción, asumimos para desarrollar nuestro análisis la perspectiva de las comunidades de prácticas. La noción de comunidad de práctica (CoP) está utilizándose frecuentemente en el campo de investigación en educación en general y en la educación en ciencias naturales en particular. Según Wenger (2001), tres dimensiones de la práctica dan coherencia a una comunidad: un compromiso mutuo entre sus integrantes, la negociación de una empresa conjunta y el desarrollo de un repertorio compartido. Esta noción se enmarca en una teoría social del aprendizaje basado en la participación activa en prácticas de comunidades sociales y en la construcción de identidades a ellas relacionadas. Hablamos de participación como proceso de intervención en comunidades y empresas sociales, que posibilita el reconocimiento mutuo y desarrolla en el participante una identidad de participación. Como parte de dichas prácticas, estas comunidades desarrollan simultáneamente procesos de cosificación: producen objetos (abstracciones, instrumentos, relatos, conceptos) que solidifican su experiencia, crean “puntos de enfoque en torno a los cuales se organiza la negociación de significado” (WENGER, 2001, p. 84).

Algunos autores acuden a la noción de CoP como una metáfora que brinda una lente teórica “para explicar por qué los miembros de una comunidad hacen lo que hacen en sus contextos cotidianos, y cómo los miembros de una comunidad definen prácticas y se comprometen en la formación de identidades” (YAMAGATA-LYNCH, 2001, p. 638). Otros la plantean como una herramienta de diseño instruccional para apoyar y estimular el aprendizaje organizacional (p.e. BOLANDER LAKSOV et al, 2008; YAMAGATA-LYNCH, 2001). Pero, como plantea Wenger (2001), una CoP no es una nueva solución a un problema organizacional existente, y

no son una moda de diseño, un nuevo tipo de organización o dispositivo pedagógico que implementar [...]. Las comunidades de práctica tratan de contenidos – del aprendizaje como una experiencia viva de negociar significados – no de formas. En este sentido, no se pueden crear por ley ni definirse por decreto. Se pueden reconocer, apoyar, animar y nutrir, pero no son unidades cosificadas y diseñables (p. 273).

Investigaciones sobre formación docente desde la perspectiva de las comunidades de práctica en diversas áreas y en la educación en ciencias

A fin de caracterizar las investigaciones relevadas, utilizaremos inicialmente esta diferenciación de usos de la noción de CoP planteada por Yamagata-Lynch (2001). Vale también señalar la variedad de focos y contextos abordados por éstas y otras indagaciones: instancias de formación inicial o continua de docentes, funcionamiento de departamentos académicos universitarios y secundarios, escuelas, aulas específicas (universitarias, secundarias, inclusivas) y grupos de jóvenes en espacios informales de aprendizaje. En virtud del espacio disponible, hemos sintetizado en lecturas realizadas sobre formación docente que utilizan conceptualizaciones dentro de la perspectiva teórica de las CoPs, atendiendo a objetos y/o contextos de investigación, categorías analíticas utilizadas desde la perspectiva de las CoPs y sus principales resultados.

El trabajo de Cuddapah y Clayton (2011) utiliza las conceptualizaciones de Wenger acerca de las CoP en el primero de los sentidos planteados por Yamagata-Lynch (2001), vale decir como marco de su análisis del desarrollo profesional de una cohorte de docentes principiantes.

Como categorías analíticas toman las cuatro componentes interdependientes del modelo de aprendizaje social propuesto por Wenger (2001): comunidad, práctica, significado e identidad, y la noción de “participación periférica legítima” planteada por Lave y Wenger (1991). Encuentran que, en esta cohorte, la conversación sobre la práctica giró en torno a tres áreas: a) compartir recursos, b) afirmación, y c) resolución de problemas. La charla sobre la construcción de significados se centró en cuatro áreas: a) contexto de enseñanza, b) propósito personal, c) niños y d) disciplina. Las discusiones vinculables a identidad focalizaron en cinco áreas: a) *self* en relación con los estudiantes, b) roles docentes, c) transformarse en docente, d) autoevaluación y e) revelación de un *self* conflictuado. Para el componente comunidad los hallazgos iluminaron la naturaleza central y holística de este elemento así como la necesidad de su interactividad con otros elementos.

Dentro de la misma línea, Blankenship y Ruona (2008) presentan un estudio cualitativo respecto del conocimiento compartido entre miembros de una CoP en una escuela secundaria urbana. Entienden la CoP en el sentido de Wenger, McDermott & Snyder (2002), como grupos de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión por un tópico, y quienes profundizan su conocimiento y experticia en esta área interactuando sobre una base de largo plazo. Concluyen que las CoPs pueden ser orgánicas o intencionalmente formadas por la organización. Las relaciones sociales, los canales informales, la cultura de la comunidad, los niveles de confianza y factores espaciales influyen el compartir conocimiento. Las CoPs tienen el potencial de fortalecer una cultura organizacional que apoye el compartir conocimiento.

Continuando en esta línea y usando conceptualizaciones de Lave & Wenger (1991), Maynard (2001) aborda la formación inicial de docentes en el Reino Unido, basada en la inserción en escuelas. Considera el aprendizaje como participación (Wenger, 1998). Identifica presiones internas y externas que llevan a los futuros docentes a adoptar lo que es visto como formas “apropiadas” de pensar, hablar y comportarse. Frente a esas presiones, los futuros docentes adoptan el discurso y comportamiento de sus docentes a cargo, aún cuando sus comprensiones de los mismos podrían ser relacionadas con lo que Vygostky llama pseudoconceptos.

Desde la otra perspectiva de uso de la noción de CoP, Bolander Laksov et al (2008) desarrollan un proyecto de investigación acción en un departamento académico de educación superior sueco. Toman de Wenger (1998) la definición de CoP y la caracterización del rol de *broker*, utilizan las nociones de Wenger *et al* (2002) acerca de la construcción del compromiso mutuo, la asunción de la nueva empresa conjunta y la elaboración de un repertorio compartido en torno a esta nueva empresa. Si bien los integrantes del Departamento partían de diversas concepciones –algunos sostenían ideas compatibles con una concepción centrada en la enseñanza y otros en el aprendizaje–, se logró desarrollar un compromiso mutuo en torno a la preocupación por la calidad de la educación y construir algunos recursos compartidos para la negociación del significado, aún cuando, en el contexto del tiempo del proyecto, no pueda considerarse asumida la empresa conjunta. Los autores concluyen que al hacer de la enseñanza y el aprendizaje un problema intelectual, los académicos se aproximan más fácilmente al tema, y se puede lograr la creación de una empresa conjunta.

En nuestra revisión bibliográfica vimos que son escasos los trabajos dentro del campo de la educación en ciencias naturales explícitamente enmarcados en la perspectiva de las CoPs. Algunos de ellos se refieren a la formación docente inicial o continua, mientras que otros, que no tomaremos aquí, atienden a la constitución de CoPs entre estudiantes en las aulas.

El trabajo de Akerson et al (2009) explora la constitución de una CoP a través de un programa de desarrollo profesional destinado a mejorar las visiones de docentes acerca de la naturaleza de la ciencia, es decir que puede ser ubicado también en la perspectiva de utilizar las CoP

como herramienta instruccional. Parten de la definición de CoP de Wenger *et al* (2002), el análisis del desarrollo de la identidad personal dentro de una CoP planteado por Wenger (1998) y recomendaciones de diversos autores sobre cómo estimular y en qué condiciones se desarrollan las CoPs. Concluyen que la creación de la CoP por sí misma no fue suficiente para cambiar la práctica docente y los conocimientos, pero creó un ambiente de apoyo facilitador del cambio en la enseñanza, acompañada por la modelización sobre la naturaleza de la ciencia y la reflexión explícita.

Lo mismo ocurre con Goodnough (2008), que desarrolla un proyecto de investigación-acción con docentes de ciencias naturales, y con Cisneros-Cohernour *et al* (2007), que relatan un proyecto destinado a mejorar la calidad de la educación científica en México a través de la creación de una CoP entre científicos, investigadores y docentes involucrados en el diseño, la implementación y la evaluación de un programa de desarrollo profesional para docentes de escuela secundaria de matemáticas, química, biología y física. Goodnough (2008) parte de los principios de diseño para cultivar una CoP (Wenger *et al*, 2002) y retoma el concepto planteado por Wenger (1998) enmarcado en una teoría social del aprendizaje más amplia, integrando cuatro componentes: significado (aprendizaje como experiencia), práctica (aprendizaje como hacer), comunidad (aprendizaje como pertenencia), e identidad (aprendizaje como transformación). Sus resultados focalizan en cómo los principios de diseño para cultivar una CoP emergían en el grupo de investigación-acción, así como en los tipos de aprendizaje docente logrados a través de la investigación-acción. Cisneros-Cohernour *et al* (2007) parten de la caracterización de Wenger (2001) respecto de las CoPs. Sostienen que el marco de las CoPs es consistente con las necesidades de los instructores y ha demostrado ser efectivo en la creación y el desarrollo de comunidades entre profesionales de la salud, administradores y entre investigadores. Durante la creación de la CoP, docentes, investigadores y científicos se han visto comprometidos en: determinar propósitos comunes y necesidades de desarrollo profesional; identificar capital humano para la consecución de objetivos; determinar naturaleza e importancia de relaciones entre docentes en la comunidad y con autoridades educativas, padres, y otros interesados en los procesos de enseñanza y aprendizaje; determinar relaciones entre trabajo de la comunidad y valor de sus actividades.

Las Comunidades de Aprendizaje, Comunidades Profesionales y Comunidades de Aprendizaje Profesional

En el campo educativo también es frecuente la utilización específica de la noción de comunidad de aprendizaje (CA), en algunos casos explícitamente asociada a la idea de CoP, en otros sin mencionarla. El mismo Wenger (2001) caracteriza a las CA, asociándolas a las CoP: “las comunidades de práctica se pueden concebir como historias compartidas de aprendizaje” (p. 115). El análisis del autor distingue CoP de CA con relación no sólo al hecho de si la CoP “incluye el aprendizaje como norma en la historia de su práctica, sino que también lo incluye en el centro de su empresa” (p. 260). Construye una caracterización de una CA atendiendo a: a) experiencia de identidad en la práctica que ofrece, relaciones entre participación y no participación que propicia (y por lo tanto, de experiencias de periferia y marginalidad); b) combinación de modos de afiliación (compromiso, imaginación y alineación) que permite; y c) reconfiguraciones de identificación y negociabilidad que desarrolla en función del aprendizaje de sus miembros.

Coll (2004) caracteriza a las CA como un movimiento, con teorías y prácticas escasamente articuladas, abarcativo de un amplio abanico de significados y propuestas y las ha clasificado en cuatro grupos, atendiendo a los siguientes criterios: el contexto socio-cultural en que se enmarcan y que pretenden de algún modo transformar, las preocupaciones y propósitos que presiden y orientan su creación y las actividades que en ellas se desarrollan. A partir de tales

critérios, distingue: 1) CA referidas al aula; 2) CA referidas a la escuela o centro educativo; 3) CA referidas a una ciudad, una comarca, una región o una zona territorial de extensión variable en la que reside una comunidad de personas; 4) CA que operan en un entorno virtual o en línea. Algunas de las características de las CA que destaca son que: tienden a “recuperar el sentido amplio original del concepto de educación” (COLL, 2004, p.6), considerándola una responsabilidad que compete a la sociedad en su conjunto, y no restringiéndola a la educación escolar. En concordancia, plantean la superación de las barreras entre el aprendizaje y la educación formal, no formal e informal y proponen adoptar el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida como principio organizativo de la educación y como objetivo comunitario. Muchas de las experiencias identificadas como CA exploran el uso de tecnologías de la información y la comunicación para configurar nuevos espacios y escenarios educativos y para transformar los existentes. Todas consideran “La construcción de un conocimiento colectivo como contexto, plataforma y apoyo a los procesos individuales de aprendizaje” (COLL, 2004, p. 8-9).

Otro concepto vinculado a/derivado del de CoP y de CA, es el de Comunidades Profesionales (CP) y Comunidades de Aprendizaje Profesional (CAP). Estos conceptos pueden asociarse claramente con la acepción que piensa a las CoPs como herramientas de diseño instruccional, aunque los autores de esta línea no necesariamente utilizan referencias de CoP. Por razones de espacio no desarrollaremos aquí el análisis comparativo de los artículos relevados dentro de estas categorías. Louis (2006) historiza la aparición del concepto de CP, señalando que, de acuerdo a la base de datos ERIC, su primera aparición en la literatura publicada es de 1992. Según esta autora, la literatura sobre CP argumentaba que los docentes siempre necesitan focalizar en la relación entre su práctica y su objetivo final: el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, Stoll *et al* (2006) realizan en el mundo anglosajón una revisión de la literatura acerca de las CAP, motivados en el interés por desarrollar CAPs en comunidades escolares amplias. Su revisión, de más de 150 trabajos, se estructura a partir de cinco preguntas amplias, la primera referida a qué son las CAP. Indagan en el desarrollo del concepto de CAP y señalan que las referencias a CA “están relacionadas con el aprendizaje a través del servicio comunitario [...]. ‘Comunidad profesional’ en contraste, es un cuerpo de investigaciones que comenzaron en los '80 interesadas por escuelas y departamentos como contextos mediacionales para la enseñanza” (STOLL ET AL, 2006, p. 224, traducción nuestra). Al analizar la literatura respecto a qué hace efectiva a una CAP, los mismos autores puntualizan cinco características claves o rasgos, que parecen estar interconectados, operando juntos: visión y valores compartidos, responsabilidad colectiva, investigación profesional reflexiva, colaboración y promoción del aprendizaje tanto grupal como individual.

Desde su interés por el conocimiento, la práctica y la formación docente en comunidades, Cochran-Smith y Lytle (1999) analizan programas de formación docente a partir de las dimensiones: relación entre práctica docente y conocimiento; imagen del conocimiento; imagen de docente, enseñanza y práctica profesional; imagen de aprendizaje docente y del papel docente en el cambio educativo. Las autoras diferencian tres concepciones dominantes en la formación docente, cada una sustentada por imágenes diversas de las dimensiones mencionadas, y que nominan: conocimiento para la práctica, conocimiento en la práctica y conocimiento de la práctica. En las últimas dos concepciones señalan el papel jugado por las comunidades docentes, en el primer caso, y de investigadores y docentes constituyendo comunidades de investigación (CI), en el segundo. Tales CI poseen formas particulares de describir, discutir y debatir la enseñanza y en ellas se asume la “investigación como posicionamiento”, alterando las relaciones de poder habituales en la formación docente.

Consideraciones finales

La breve revisión presentada pretendió ser una lectura situada, orientada por nuestro propósito de relevar conceptos y reflexiones del campo de la formación docente, que contribuirán dirigiendo nuestra mirada hacia fenómenos específicos en el análisis del aula universitaria de Física como espacio de aprendizaje del rol docente. La perspectiva teórica de las CoPs y sus conceptos asociados constituyen también buenas herramientas para el análisis de los procesos de formación docente y de enseñanza en ciencias naturales, ya que introducen dimensiones que abren a la consideración de lo social, histórico, institucional, grupal y afectivo, que se plasma en las prácticas y las configura. Su enfoque parte de la complejidad y considera el dinamismo. Ha recibido objeciones y señalamientos respecto de limitaciones que, en parte, compartimos, por lo que nuestra aproximación a la misma será desde una lectura crítica y personal, articulando los aprendizajes logrados a través de los estudios sobre formación docente y específicamente sobre la formación de docentes universitarios.

Referencias bibliográficas

- AKERSON, V.L., CULLEN, T.A. & HANSON, D.L.. Fostering a Community of Practice through a Professional Development Program to improve Elementary Teachers' Views of Nature of Science and Teaching Practice. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 46, n. 10, p. 1090-1113, 2009.
- BLANKENSHIP, S.; RUONA, W.E. Exploring Knowledge Sharing Among Members of a Community of Practice. Online Submission, *Paper presented at the Academy of Human Resource Development International Research Conference in the Americas*. Panama, 2008.
- BOLANDER LAKSOV, K.; MANN, S.; OWE DHALGREN, L. "Developing a community of practice around teaching: a case study". *Higher Education Research & Development*, v. 27, n. 2, June, p 121-132, 2008.
- CAMPANARIO, J. M. Asalto al castillo: ¿A qué esperamos para abordar en serio la formación didáctica de los profesores universitarios de ciencias? *Enseñanza de las ciencias*, v. 20, n. 2, p. 315-325, 2002.
- CANDREVA, A. y MORANDI, G. El curriculum universitario: entre la teoría y la práctica. En: GARCÍA SANTA MARÍA, M. T. *Un curriculum de ciencias sociales para el siglo XXI: qué contenidos y para qué*. España: Díada Editora, S.L. p. 249-256, 1999.
- CISNEROS-COHERNOUR, E.J.; LÓPEZ ÁVILA, M.T.; BARRERA BUSTILLOS, M.E. A Community of Practice among educators, researchers and scientists for improving science teaching in Southern Mexico. 2007.
- COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. Chapter 8: Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. *Review of Research in Education*, v. 24, p. 249-305, 1999.
- CONTRERAS, José Domingo. *La autonomía del profesorado*. Madrid, Morata, 1997. 231 p.
- CUDDAPAH, J.; CLAYTON, C.D. Using Wenger's Communities of Practice to Explore a New Teacher Cohort. *Journal of Teacher Education*, v. 62, n.11, p. 69-75, 2011.
- DA CUNHA, M.I.; LUCARELLI, E. Innovación en el aula universitaria y saberes docentes: experiencias de investigación y formación que aproximan a Argentina y Brasil. En: *Actas del I Congreso de la Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación*, 2005.
- EDELSTEIN, G. Problematizar las prácticas de la enseñanza. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 20, n. 02, p. 467-482, 2002.
- GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata, 1993. 445 p.

GOODNOUGH, K. Moving Science Off the 'Back Burner': Meaning Making Within an Action Research Community of Practice. *International Science Teacher Education*, v. 19, p. 15-39, 2008.

ICKOWICZ, M. Los trayectos de la formación para la enseñanza: el caso de los profesores universitarios sin formación docente de grado. *Educere et Educare*. Revista de Educação, v. 3 n 5, p. 189-199, 2008.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press. 1991. 138 p.

LOUIS, K.S. Changing the Culture of Schools: Professional Community, Organizational Learning and Trust. *Science, Culture and Technology Journal of School Leadership*, September, p. 1-20, 2006.

LUCARELLI, E. Desarrollos en Pedagogía Universitaria: práctica y teoría en la búsqueda de caminos alternativos en la enseñanza universitaria. *XXIII International Congress of the Latin American Studies Association*. Washington, septiembre, 2001. p. 1-13

LUCARELLI, E. 2009. *Teoría y práctica en la universidad. La innovación en las aulas*. Buenos Aires: Miño y Dávila. 286 pp.

MAYNARD, T. The Student Teacher and the School Community of Practice: A consideration of "learning as participation". *Cambridge Journal of Education*, v. 31, n.1, p. 39-52, 2001.

MESSINA, G. Investigación en o investigación acerca de la formación docente: un estado del arte en los noventa. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.19, p. 145-207, 1999.

PIMENTA, S.G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S.; GHEDIN, E. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. SP: Cortez, 2006.

PINSSON SLONGO, I.I.; CASTILHO DELIZOICOV, N.; MENEZES ROSSER, J. A formação de professores nas Atas do ENPEC: Uma análise preliminar. *Atas Eletrônicas do VII ENPEC*, Florianópolis, s/Nº, 2009.

SANTONI RUGIO, A. 1994. *Nostalgia del maestro artesano*. México: C.E.S.U. Apud CANDREVA, A. y MORANDI, G. 1999. *Op. Cit.* p. 250.

SCHÖN, D. *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós, 1992. 320 p.

SHULMAN, L. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SOUTO, M.; BARBIER, J.M.; CATTANEO, M.; CORONEL, M.; GAIDULEWICZ, L.; GOGGI, N.E.; MAZZA, D. *Grupos y dispositivos de formación*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas y Facultad de Filosofía y Letras, UBA, 1999. 144 p.

STENHOUSE, L. *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata, 1987. 183 p.

STOLL, L.; BOLAM, R.; McMAHON, A.; WALLACE, M.; THOMAS, S. Professional learning communities: a review of the literature. *Journal of Educational Change*, v.7, p. 221-258, 2006.

TARDIF, M. *Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magisterio*. Rio de Janeiro: PUC, 1999.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHYE, L. Os professores face ao saber. Esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação*, n.4, p. 215-233, 1991.

WENGER, E. *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós, 2001.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.

YAMAGATA-LYNCH, L. Community of Practice: What is it and how can we use this metaphor for Teacher Professional Development. *Annual Proceedings or Selected Research and Development and Practice Papers presented at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology*. Atlanta. pp. 638-644, 2001.