



Nuevos escenarios en la formación docente. Internet como fuente de información y los escritos científicos

New scenarios in teacher training. Internet as information source and scientific writings

Nora Valeiras

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. E-mail: nvaleira@com.uncor.edu

La formación del profesor en ciencias experimentales se basa tradicionalmente en dos áreas relevantes, una disciplinar y otra didáctico-pedagógico. En la actualidad se ha incorporado una nueva visión del rol docente, centrado en un perfil de profesor-investigador y sus hábitos de trabajo. Esta postura justifica la inclusión de asignaturas, seminarios, talleres y consultorías en su formación con enfoques teórico-práctico dirigidos a profundizar los métodos de investigación en la enseñanza de estas ciencias y reflexionar sobre sus diferentes aspectos. A pesar de la consolidación de este nuevo perfil, podemos recapacitar y preguntarnos ¿por qué tenemos que incluir la investigación en la formación docente? A continuación resumiremos algunas de las motivaciones y necesidades que creemos imponen esta competencia a los docentes. En primer lugar, se trata de completar su perfil con habilidades específicas y el desarrollo de procedimientos y formas de pensamiento que se pueden transferir a sus estudiantes. Las exigencias de los nuevos modelos educativos requieren de innovaciones áulicas tendientes a cambiar y mejorar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje y por consiguiente saber cómo resultan estas innovaciones, cuáles son los cambios que realmente ejercen y en qué procedimientos hacen hincapié. Estas son algunas de las cuestiones que se pueden averiguar y para obtener respuestas serias y fundadas es preciso investigar al respecto. En segundo término, cada día son más los parámetros de calidad que se imponen en los sistemas educativos y en la labor de los docentes. Es común que se midan las competencias adquiridas y que se establezcan puntajes o calificaciones de los docentes, de los materiales y de las instituciones. Todo ello puede

ser investigado y es ineludible que toda acción educativa o cualquiera de sus aspectos, debieran ser fiables y legitimadas por la investigación (Liston y Zeichner, 1993; Palladino, 1995).

Para lograr una adecuación de la investigación en la formación docente generalmente se incorporan cursos de metodología de tipo tradicional, que presentan dificultades para ser transferidos a las ciencias experimentales con propuestas “recetarias” y separadas de los planteos de la enseñanza de las ciencias, creemos que es importante introducir estos cursos desde otra perspectiva, que profundice sobre las posturas de investigación y contribuya a reflexionar acerca de la concepción de ciencia que poseen los docentes. Otros tópicos importantes son la introducción de discusiones filosóficas y epistemológicas para superar algunas de las visiones actuales de ciencia forjadas fundamentalmente en el siglo XIX y XX. Es necesario flexibilizar el concepto de método científico y sus procedimientos con actividades acordes; equilibrar el valor de la innovación y la investigación para que sea una fuente de renovación y motivación; propiciar un diálogo activo con investigadores de la propia disciplina, de la educación en ciencias y con otros colegas.

En todo proceso de investigación educativa se intenta ubicar el contexto general en donde se van a desarrollar las actividades investigativas, ya que esta labor está enmarcada en una situación socio-histórico que la condiciona (Latorre y González, 1992). También, resulta imprescindible el estudio de los marcos teóricos de las diferentes líneas de investigación específicamente vinculadas a la enseñanza de las ciencias. Para ello, se

necesita realizar una profunda revisión de la literatura, lo que facilita la formulación de una hipótesis o establecer una pregunta o problema a resolver. Hasta hace poco tiempo las fuentes bibliográficas con que se contaba para buscar los antecedentes eran sólo materiales, ya sean libros o revistas, que estaban en formato papel. Hoy en día, la aparición de Internet y el crecimiento en la difusión del conocimiento han provocado un cambio revolucionario en las publicaciones y por consiguiente en la forma de acceder a estas fuentes. Sin embargo, a pesar de que las facilidades tecnológicas han aumentado enormemente, resulta difícil llevar a cabo una buena búsqueda no sólo por las restricciones económicas respecto al acceso de los artículos impuestas a través de las editoriales, sino por la escasa formación dada a los docentes para desarrollar estas habilidades.

Los planes de estudio y las asignaturas de los profesorado en ciencias experimentales, están lejos de incorporar estos conocimientos y dada la importancia de la investigación y su escritura como una nueva dimensión del rol docente, es que nos planteamos este trabajo. Sus objetivos están centrados en identificar y caracterizar fuentes de información útiles para la investigación usando medios electrónicos, conocer las características de la escritura científica, sus procesos de revisión, como así mismo, reflexionar acerca de la importancia de la investigación y de su escritura.

El acceso a nuevas fuentes de información

Son variadas las fuentes que se pueden consultar para obtener antecedentes en una investigación, tales como libros, artículos científicos, tesis de maestría y doctorado, ponencias en congresos, informes, monografías, entre otras, las que pueden ser de primera o segunda mano. La distinción de estas fuentes para Ecco (1997) consiste en que la obra estudiada sea de una edición original y es lapidario al respeto cuando señala que “lo que no se ha de hacer jamás es citar una fuente de segunda mano fingiendo haber visto el original” y que las publicaciones redundantes son consideradas poco éticas.

Cada día se encuentran más publicaciones de libre acceso en Internet, pero muchas veces no sabemos si estas fuentes son válidas y cuáles serían las características que debemos considerar a la hora de

su selección. En el caso de los artículos, tiene que ver con quiénes son sus autores y en qué revista se publican. Las diferencias de estas últimas las establece el prestigio de los comités de la revista, como además poseer referato, estar indexada, su inclusión en SCI (“Science Citation Index” o Índice de Citación en Ciencias). El factor de Impacto es un indicador que categoriza a las revistas a través de contabilizar el número de veces que es citado cada uno de sus artículos, lo cual indicaría el impacto del trabajo en el área.

El SCI existe para Ciencias Sociales y para Ciencia y Tecnología, pero a veces consultar este índice tiene un costo asociado, además de que allí se indexan principalmente las revistas en idioma inglés. La falta de acceso a la información a través de Internet y a la utilización del software debido a las barreras económicas, ha generado el movimiento de acceso libre (denominado en inglés como “open access”) para las publicaciones electrónicas y otras aplicaciones computacionales. La base Directory of Open Access Journals (DOAJ), es un proyecto internacional liderado por la Universidad de Lund en Suecia que se muestra como un ejemplo, al igual que Budapest Open Access Initiative (BOAI) de la Fundación Soros. The Public Library of Science (PLOS) es una organización para el apoyo y la creación de revistas de libre acceso. The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC), es una coalición de universidades y bibliotecas para difundir y contribuir a la iniciativa de libre acceso a las revistas académicas a través de Internet (Melero y Pérez-Agüera, 2009).

Para las publicaciones en español, se han creado entidades de indexación, como Latindex, Dialnet y Scientific Electronic Library Online, conocida como base “SciELO” que es un proyecto latinoamericano en el cual participa Argentina. La indexación es un proceso que certifica internacionalmente la calidad científica de la publicación y se lleva a cabo por medio de un sistema de evaluación que analiza las publicaciones a través de distintos indicadores.

Todas las bases de datos han desarrollado protocolos y software propios para la evaluación y difusión de sus publicaciones en el marco de los recursos abiertos. Estas bases de datos son las que se pueden consultar para comenzar una búsqueda de antecedentes. Esto puede complementarse con búsquedas en los sitios que poseen las diversas revistas, entre las que destacamos: *Ciência &*

Educação¹, Enseñanza de las Ciencias², Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias³, Investigações em Ensino de Ciências⁴, Revista de Educación en Química⁵, Revista de Educación en Biología⁶, Revista Mexicana de Física⁷.

Para lograr una buena exploración a través de Internet se necesita usar términos adecuados acorde al objeto de estudio, ya que la búsqueda se realiza por palabras claves o algún sinónimo. Es importante preguntarse por la palabra clave de una línea de trabajo, del objeto de mi investigación. También es necesario conocer la palabra equivalente en inglés, ya que la traducción literal del término muchas veces no es la que usan los buscadores. Por ejemplo TIC en inglés: communications and information technology (C&IT), virtual learning environments (vles), computer education.

Como ya hemos señalado los procesos de revisión de los artículos son los que establecen el control de calidad y el valor de los mismos. Hay varios sistemas para realizar este proceso entre el que se encuentra la “revisión de pares” como el más reconocido y consiste en la revisión de cada artículo por un número reducido de revisores (en general, dos o tres) que son especialistas en el tema del artículo. El autor desconoce quienes son los revisores, pero los revisores pueden conocer (o no) quienes son los autores, de acuerdo a la modalidad de revisión que haya implementado la revista (Godoy y Veleiras 2004). Conocer este sistema es importante cuando se desean publicar los resultados de alguna investigación para que ésta no fracase en el momento de su evaluación y de esta manera se incrementa el número de trabajos que dan a conocer las experiencias que realizan los docentes.

Los artículos científicos

La investigación científica, principalmente financiada por entidades públicas, tiene como primordial vía de difusión la publicación de artículos en revistas especializadas con requerimientos y reglas para su publicación, con diferentes tipos de evaluaciones e índices

de impacto. Hay otras producciones escritas provenientes de reuniones, congresos, simposio, etc., que Asúa *et al.* (2006) no las considera como trabajo científico, ya que en general son cortos no accediendo a mostrar los detalles de la investigación y al carecer de esta información dificulta la labor de evaluación. Sin embargo, cada vez son más los eventos que publican resúmenes extendidos que permiten evitar estas falencias. La consideración del valor de un escrito allí presentado depende por una parte del área de trabajo y por otra, del reconocimiento y seriedad que le adjudica la comunidad investigadora a sus entidades organizadoras y sus comités de evaluación. Dejando de lado esta polémica, consideramos importante estas publicaciones, ya que se exponen los trabajos para su discusión en foros públicos y específicos que de otra manera podrían pasar desapercibidos, sobretudo en áreas vinculadas a la formación docente.

Los escritos científicos presentan características especiales en cuanto a su redacción, entre las que se destacan su claridad y sencillez del lenguaje, su buena organización y la coherencia interna. Un aspecto a tener en cuenta a la hora de publicar es la estructura que tiene y las condiciones que se exponen en las revistas a las que se desean enviar un manuscrito. No hay una regla única al respecto, pero se pueden hacer algunas recomendaciones que ayudan a lo que la comunidad científica considera aceptable (Arribalzaga *et al.* 2005). El título de un trabajo es la carta de presentación del mismo y tiene que representar lo que éste contiene en breves palabras, que se recomienda, sean entre 40 y 90 caracteres. En cuanto al orden de los autores se supone que el primero es el que ha llevado adelante el trabajo pero muchas veces se determina este orden por consenso en el grupo de investigación. Hay estilos definidos por distintas normas; actualmente se ha generalizado las normas que ha establecido la American Psychological Association (Asociación Norteamericana de Psicología, APA, 2009).

El cuerpo del trabajo se integra por una

¹ <http://www4.fc.unesp.br/pos/revista/>

² <http://ensciencias.uab.es/>

³ <http://www.saum.uvigo.es/reec/>

⁴ <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>

⁵ http://garritz.com/educacion_quimica/

⁶ <http://adbia.com.ar/index.htm>

⁷ <http://www.smf.mx/rmf/>

introducción en la que se sitúa al lector en el tema, se plantea el problema y los objetivos del mismo. A continuación se describen los antecedentes y el marco teórico, luego el material y método, los resultados y su discusión para finalizar con las conclusiones y la bibliografía. Conseguir publicar un artículo en una revista con referato significa haber logrado parámetros de calidad en el trabajo y el reconocimiento de los pares.

Reflexiones finales

Los problemas que aparecen en las aulas de ciencias pueden encontrar soluciones a través de su investigación, por lo que es importante iniciar a los docentes y futuros docentes en este proceso. En relación a esto compartimos las dudas expuestas por Menin (2005), cuando se pregunta “cómo iniciar a los futuros maestros en la investigación, desde la escuela, las más de las veces en situaciones adversas, cuando no hay tiempo disponible ni recurso material adecuado”. Pero hacer el esfuerzo de lograr esta meta,

significaría poder articular las teorías aprendidas con las realidades de las aulas. La escritura de estas investigaciones y experiencias pueden o no, generar un artículo científico, el cual según Kreimer (2005) es cuestionado desde diferentes ópticas que tiene que ver con los “mitos” de este tipo de escritura tales como: los logros y legitimaciones alcanzados a través de estas publicaciones, la necesidad de publicar para permanecer con un cierto estatus en el sistema, o considerar a los artículos científicos la ciencia “per se”. A pesar de estos cuestionamientos, escribir las investigaciones llevadas a cabo por los docentes es una forma importante de socializar su trabajo. Aprovechar los recursos de Internet y desarrollar experiencia y habilidades para encontrar información fiable y útil en la que se apoye la investigación, al igual que reflexionar sobre distintas cuestiones inherentes a esto, aportan un conocimiento más profundo del tema, lo que redundará en beneficios no sólo para la investigación, sino también para el trabajo en el aula. Todo ello es un desafío que la formación docente tiene que asumir.

Referencias bibliográficas

- American Psychological Association. 2009. Formato APA – Quinta Edición. En <http://www.tc.umn.edu/~cana0021/otros/apa5.pdf>
- Arribalzaga, E. B. et al. 2005. *El artículo científico*. Buenos Aires: Magister.
- Azúa, M. et al. 2006. *La investigación en ciencias sociales*. EUDEBA. Buenos Aires.
- Eco, U. 1977. *Cómo se hace una tesis*. Buenos Aires: Gedisa.
- Godoy L. A. y Valeiras, N. 2004. *Sobre el proceso de revisión de artículos científicos mediante pares*. Revista de Educación en Biología, 7(2), 33-39.
- Kreimer, P. 2005. Sobre el nacimiento, el desarrollo y la demolición de los papers. En Golombeg, D. *Demoliendo papers*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Latorre, A. González, R. 1992. *El maestro investigador. La investigación en el aula*. Barcelona: Grao.
- Liston, D. y Zeichner, K. 1993. *Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización*. Madrid: Morata.
- Melero, R. y Pérez-Aguera, J. 2009. Plataforma digital de revistas científicas electrónicas españolas. Relación con el movimiento open access. En <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-74.htm>
- Menin, O. 2005. Formación docente e investigación. En Menin, O. y Temporetti, F. *Reflexiones acerca de la escritura científico*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Palladino, E. 1995. *Investigación Educativa y Capacitación Docente*. Buenos Aires: Espacio Editorial.