

Monográfico. Número 65

maio - agosto 2014 ■ mayo - agosto 2014

# REVISTA IBERO AMERICANA

de Educación  
*de Educação*

Formación docente continua y nuevas tecnologías.  
El desafío de cambiar mientras se enseña

*Formação docente contínua e novas tecnologias.  
O desafio de mudar enquanto ensina-se*





© OEI, 2014

Formación docente continua y nuevas tecnologías: El desafío de cambiar mientras se enseña

*Formação docente contínua e novas tecnologias: O desafio de mudar enquanto ensina-se*

Revista Iberoamericana de Educación (monográfico) / *Revista Ibero-americana de Educação (temático)*  
N.º 65

Mayo-Agosto / *Maio-Agosto*

Madrid / Buenos Aires, CAEU - OEI, 2014

172 páginas

Revista cuatrimestral / *Revista quadrimestral*

#### EDITA

Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU)

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

Bravo Murillo, 38. 28015 - Madrid, España / Tel.: (34) 91 594 43 82

Paraguay, 1510. C1061ABD - Buenos Aires, Argentina / Tel.: (5411) 48 13 00 33

rie@oei.org.es

www.rieoei.org

ISSN: 1022-6508

Depósito Legal: BI-1094-1993

Ilustración de cubiertas: asenmac.com Informática y Telecomunicaciones

#### TEMAS / TEMAS

Formación de docentes; uso didáctico de TIC; entornos virtuales de aprendizaje

*Formação de docentes; utilização didáctica das TIC; ambientes virtuais de aprendizagem*

La REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN

puede adquirirse mediante suscripción a través de  
nuestra página web

[http://www.rieoei.org/formulario\\_suscripcion.php](http://www.rieoei.org/formulario_suscripcion.php)

A REVISTA IBERO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO

pode adquirir-se mediante assinatura através de  
nosso site

[http://www.rieoei.org/formulario\\_suscripcion.php](http://www.rieoei.org/formulario_suscripcion.php)

La REVISTA es una publicación indizada en: / A REVISTA é uma publicação indexada em:

LATINDEX: [www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)

IRESIE: [www.iissue.unam.mx/iresie](http://www.iissue.unam.mx/iresie)

DOAJ: [www.doaj.org](http://www.doaj.org)

IEDCYT: [www.cindoc.csic.es](http://www.cindoc.csic.es)

ABES SUDOC: [www.sudoc.abes.fr](http://www.sudoc.abes.fr)

Biblioteca Digital: [www.oei.es/bibliotecadigital.php](http://www.oei.es/bibliotecadigital.php)

Qualis - CAPES: <http://qualis.capes.gov.br/webqualis>

Portal periodicos. Capes: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

La Revista selecciona los trabajos mediante el sistema de arbitraje «ciego por pares» a través de especialistas externos a la Redacción.

A Revista seleciona os trabalhos mediante o sistema de arbitragem «cego por pares» através de especialistas externos à Redação.

Todos los números MONOGRÁFICOS pueden ser consultados en los formatos HTML y PDF en la web de la revista. Además la web dispone de otra revista electrónica que se edita bimestralmente con espacios dedicados a recoger «Investigaciones y estudios» de los lectores, «Experiencias e innovaciones», artículos de «Opinión», entre otras secciones, que puedan servir de referencia u objeto de estudio para quienes trabajan o investigan en el campo de la educación en Iberoamérica.

Todos os números TEMÁTICOS podem ser consultados nos formatos HTML e PDF no site da revista. Além disso, RIE apresenta outra revista digital, que se edita mensalmente, com espaços abertos à recepção de «Investigações e estudos» dos leitores, «Debates» sobre temas propostos pela comunidade acadêmica, «Experiências e inovações», artigos de «Opinião», entre outras seções que possam servir de referência ou objeto de estudo para quem trabalha ou pesquisa no campo da educação na comunidade Ibero-americana.

La OEI no se responsabiliza de las opiniones expresadas en los artículos firmados ni comparte necesariamente las ideas manifestadas en los mismos. Igualmente, no mantiene correspondencia con los autores de trabajos no solicitados.

A OEI não se responsabiliza pelas opiniões expressas nos artigos assinados nem compartilha necessariamente as ideias manifestadas nos mesmos. Igualmente, não mantém correspondência com os autores de trabalhos não solicitados.

## CONSEJO DE REDACCIÓN / CONSELHO DE REDAÇÃO

Director / Diretor: Alejandro Tiana

Secretario Técnico / Secretário Técnico: Hugo Camacho Muñoz

Equipo de redacción / Equipe de redação: Deborah Averbuj, María Kril, Andrés Viseras, Perla Youngerman

Traductores / Tradutores: Mirian Lopes Moura, Patricia Quintana Wareham, Nora Elena Vigiani

## EVALUADORES DE ESTE NÚMERO / AVALIADORES DESTE NÚMERO

José Manuel Garrido Argandoña

Joaquín Asenjo Pérez

Óscar Macías Álvarez

Mariano Martín Gordillo

## CONSEJO ASESOR / CONSELHO ASSESSOR

Joaquim Azevedo, *Universidade Católica Portuguesa (Portugal)*

Daniel Filmus, *ex ministro de Educación, Ciencia y Tecnología (Argentina)*

Andoni Garritz, *Universidad Nacional Autónoma de México, director de la Revista Educación Química*

Daniel Gil, *Universidad de Valencia (España)*

José Antonio López Cerezo, *Universidad de Oviedo (España)*

Álvaro Marchesi, *Secretario General de la OEI, Universidad Complutense de Madrid (España)*

Miquel Martínez y Martín, *Universidad de Barcelona (España)*

Antonio Monclús Estella, *Universidad Internacional Menéndez Pelayo-Campo de Gibraltar (España)*

Sylvia Schmelkes, *Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados, CINVESTAD (México)*

Flavia Terigi, *Universidad de Buenos Aires (Argentina)*

Amparo Vilches, *Universidad de Valencia (España)*

## COMITÉ CIENTÍFICO / COMITÊ CIENTÍFICO

António Manuel Águas Borralho, *Universidade de Évora, Portugal.*

Teresita Alzate Yepes, *Universidad de Antioquia, Colombia.*

María José Bautista-Cerro Ruiz, *Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.*

Jorge Bonito, *Universidade de Évora, Portugal.*

Elsa Piedad Cabrera Murcia, *Facultad de Educación, Pontificia Universidad de Chile*

Luis Augusto Campistrous Pérez, *Universidad Autónoma de Guerrero, México.*

María Clemente Linuesa, *Universidad de Salamanca, España.*

María Inmaculada Egido Gálvez, *Universidad Autónoma de Madrid, España.*

Isabel Patricia Espiro Barrera, *Universidad Santo Tomás, Chile.*

Paulo Celso Ferrari, *Universidade Federal de Goiás, Brasil.*

Manuel Ferraz Lorenzo, *Universidad de La Laguna, España.*

Eduardo Lautaro Galak, *Universidad Nacional de La Plata, Argentina.*

Isabel María Gallardo Fernández, *Universidad de Valencia, España.*

María Teresa Gómez del Castillo, *Escuela de Magisterio Cardenal Spínola, España.*

María Angeles González Galán, *Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.*

Viviana Lázara González Maura, *Universidad de La Habana, Cuba.*

Begoña Gros, *Universitat Oberta de Catalunya, España.*

Agustín de la Herrán Gascón, *Universidad Autónoma de Madrid, España.*

Gregorio Jiménez Valverde, *Universidad de Barcelona, España.*

Juan José Leiva Olivencia, *Universidad de Málaga, España.*

Márcia Lopes Reis, *Universidade Estadual Paulista - UNESP, Brasil.*

María del Carmen Lorenzatti, *Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.*

Valentín Martínez-Otero Pérez, *Universidad Complutense de Madrid, España.*

Héctor Monarca, *Universidad Autónoma de Madrid, España.*

William Moreno Gómez, *Universidad de Antioquia, Colombia.*

Juan Vicente Ortiz Franco, *Fundación Universitaria Los Libertadores, Colombia.*

Ondina Pena Pereira, *Universidade Católica de Brasília, Brasil.*

Rafael Pérez Flores, *Universidad Autónoma Metropolitana, México.*

Carmen Nieves Pérez Sánchez, *Universidad de La Laguna, España.*

María Eveline Pinheiro Villar de Queiroz, *Ministério da Educação, Brasil.*

Enric Prats, *Universidad de Barcelona, España.*

José Quintanal Díaz, *Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.*

Francisco Ramos Calvo, *Loyola Marymount University, EE.UU.*

Celia Rosa Rizo Cabrera, *Universidad Autónoma de Guerrero, México.*

Marta Ruiz Corbella, *Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.*

José Armando Salazar Ascencio, *Universidad de La Frontera, Chile.*

Ángel San Martín Alonso, *Universidad de Valencia, España.*

María Cecilia Sánchez Teixeira, *Universidade de São Paulo, Brasil.*

Marco Silva, *Universidade Estácio de Sá, Brasil.*

Liliana Soares Ferreira, *Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.*

Joan Andrés Traver Martí, *Universidad Jaime I, España.*

Pablo Valdés Castro, *Instituto Superior de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Cuba.*

Rosa Vázquez Recio, *Universidad de Cádiz, España.*

María Jesús Vitón de Antonio, *Universidad Autónoma de Madrid, España.*

Cleci Werner da Rosa, *Universidade de Passo Fundo, Brasil.*



## REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN *REVISTA IBERO-AMERICANA DE EDUCAÇÃO*

Número 65. Mayo-Agosto / *Maio-Agosto 2014*

---

### SUMARIO / *SUMÁRIO*

#### **MONOGRÁFICO / *MONOGRÁFICO:***

Formación docente continua y nuevas tecnologías: el desafío de cambiar mientras se enseña

*Formação docente contínua e novas tecnologias: o desafio de mudar enquanto ensina-se*

**Coordinadores:** Darío Pulfer, Inés Dusell y Juan Carlos Toscano

Presentación	7
<i>Apresentação</i>	9
M. Cecilia Martínez y M. Emilia Echeveste, «El rol de las comunidades de aprendizaje en la construcción de una visión común para la enseñanza de computación en las escuelas»	19
Mônica Cristina Garbin e outros , «A colaboração na formação continuada de professores: o projeto M-learning»	37
Renata Rodrigues y José Luis Rodríguez-Illera, «El portafolio digital como soporte de la práctica reflexiva en la formación docente»	53
Patricia Raquimán Ortega, «Representaciones sobre el cambio en el uso de las TIC. Relatos de vida de profesores»	75
Pablo Sánchez-Antolín, Francisco Javier Ramos y José Sánchez Santamaría, «Formación continua y competencia digital docente: el caso de la comunidad de Madrid»	91

Marcela de Oliveira Nunes, Mariana de Fátima Guerino e Enio de Lorena Stanzani, «O uso das TICs na formação continuada: iniciativas e experiências presentes na produção acadêmica brasileira»	111
Ernesto E. Zianni y Andrea F. Nessier «Formación docente en seguridad TIC: cuestiones pendientes»	127
Valdelúcia Alves da Costa e Erika Souza Leme, «Tecnologias na educação. Desafios à formação e à práxis»	135
Tania Lucía Maddalena y Ana Sevilla Pavón, «El relato digital como propuesta pedagógica en la formación continua de profesores»	149
Jorge Francisco González Concepción, «Formación inicial de profesores en geometría con GeoGebra»	161

## PRESENTACIÓN

En los últimos años, existe una preocupación creciente de las políticas educativas por la integración de las TIC en la formación docente, tanto por la centralidad de las nuevas tecnologías como estrategia de democratización del conocimiento, como por el rol fundamental que cumple la formación docente –inicial y en servicio– para el mejoramiento de la calidad educativa y las políticas de equidad. Ello se evidencia, entre otros documentos normativos, en las Metas Educativas 2021, que han propuesto la necesidad de integrar las TIC a los currículos y evaluar su impacto, así como promover la capacitación de los profesores y difundir las prácticas innovadoras a nuevas audiencias. En las propuestas recientes se subraya la necesidad de ampliar los saberes de los docentes y de organizar redes de conocimiento y de prácticas que apoyen la renovación pedagógica y curricular.

De acuerdo a algunas investigaciones, la formación docente continua o en servicio ha sido un territorio más fértil que la formación inicial para la incorporación de las nuevas tecnologías, sobre todo en aquellos países en los que se implementaron políticas de equipamiento masivo en las escuelas y surgió la necesidad de preparar a los docentes en ejercicio. Esta oferta se organiza fundamentalmente a través de plataformas virtuales, aunque también se sostiene en cursos presenciales y en materiales didácticos digitales que llegan física o virtualmente a las escuelas. Entre las ventajas que ofrece, se incluyen la expansión de la oferta formativa en tiempo y espacio, el adaptarse a las necesidades de los usuarios, la posibilidad del trabajo de intercambio entre colegas y en equipo, el contacto con especialistas y con materiales antes inaccesibles, la integración de múltiples lenguajes en la producción de conocimiento, la adopción de formas no tradicionales de evaluación, el achicamiento de la brecha tecnológica y generacional, y su aporte a procesos de difusión y transferencia del conocimiento al crear otras redes de saberes.

Sin embargo, también se han señalado algunas limitaciones para estas estrategias formativas. Su carácter muchas veces disperso en múltiples ofertas y discontinuo en el tiempo, acota el alcance de estas transformaciones. Otros límites encontrados son un nivel elevado de deserción de los cursantes, la baja calidad de algunos materiales, el seguimiento automatizado o por tutores con baja calificación, que no colaboran en el proceso de seguimiento y aprendizaje de los cursantes, y los trabajos de autoría colectiva que no contienen elaboraciones originales o personales. Sabemos poco todavía sobre su impacto en las prácticas cotidianas de los docentes, un tema viejo en toda

experiencia de formación pero que cobra otra actualidad y urgencia, debido a la magnitud de los cambios en curso y la inversión pública en esta estrategia.

Con este número monográfico queremos contribuir a generar un estado de conocimiento y una reflexión académica y político-educativa sobre la introducción de las nuevas tecnologías en la formación docente continua. Por eso se ha realizado esta convocatoria a artículos que reflexionen sobre políticas y experiencias en curso, uso de plataformas y recursos digitales en la formación docente continua, problemas y estrategias didácticas, impacto en las prácticas cotidianas, impacto en la organización y regulación de la oferta formativa, entre otros aspectos.

Integrado por diez artículos, este número de la RIE inicia su recorrido con el aporte de Martínez y Echeveste, quienes proponen una reflexión sobre el rol de las comunidades de aprendizaje a partir de una investigación que documenta las estrategias de aplicación de las nuevas tecnologías en la formación continua del profesorado en la provincia de Córdoba (Argentina). Seguidamente, y en similar sentido, se presenta un trabajo, firmado por Garbin y otros, que resume los principales resultados de un proyecto de investigación cuyo objetivo es desarrollar un ambiente colaborativo de aprendizaje para profesores de matemática en distintas regiones de Brasil.

10

El artículo de Rodrigues y Rodríguez-Illera da cuenta de un programa de investigación innovador de formación docente en Nicaragua que introduce la práctica reflexiva, mediada y gestionada a través de un portafolio digital. Por su parte, el trabajo de Raquimán centra su preocupación en la representación del cambio en las prácticas pedagógicas cuando las TIC son utilizadas por profesores que se desempeñan en la educación secundaria técnico-profesional de Chile.

Las políticas de formación continua y competencia digital docente en la Comunidad de Madrid son el foco de atención de Sánchez-Antolín y otros, cuya investigación recomienda un mejor ajuste entre las políticas de formación del profesorado y la necesidad de potenciar el uso innovador de las TIC en la docencia. A continuación se incluye un interesante y original trabajo de Oliveira Nunes y otros, que resume la producción bibliográfica que sobre el tema TIC y formación continua ofrecen once periódicos brasileños vinculados a otras tantas universidades.

El ensayo que firman de Zianni y Nessier parte de la detección de áreas de vacancia en la formación docente, en lo que a TIC y seguridad se refiere; de ahí la relevancia de un entendimiento temprano y de la toma de conciencia sobre esta problemática, y de la importancia de preservar la seguridad de la información, constituyendo para ello la escuela –y la formación

continua del profesorado— el primer peldaño. Un segundo estudio, el de Alves y Leme, discute los límites y las posibilidades de la formación docente en el ámbito de las nuevas tecnologías, teniendo en cuenta cómo la educación contemporánea se apunala en la racionalidad tecnológica asumiendo así un estatuto de centralidad en la formación docente.

Dos experiencias innovadoras cierran el número. El artículo firmado por Maddalena y Sevilla describe la creación de relatos digitales en un curso de formación continua en línea para profesores de español en Brasil. Por su parte, el trabajo de González presenta una experiencia de utilización del *software* Geogebra en la formación docente que recibe un colectivo de profesores de matemática en Cuba.



## APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos, detecta-se uma preocupação crescente com as políticas educativas pela integração das TICs na formação docente, tanto pela centralidade das novas tecnologias como estratégia de democratização do conhecimento como pelo papel fundamental que cumpre a formação docente, inicial e em serviço, para o melhoramento da qualidade educativa e das políticas de equidade. Isso se evidencia, entre outros documentos normativos, nas Metas Educativas 2021, que chamam a atenção para a necessidade de integrar as TICs curricularmente e avaliar seu impacto, assim como promover a capacitação dos professores e difundir as práticas inovadoras para novas audiências. Nas propostas recentes, sublinha-se a necessidade de ampliar os saberes dos docentes e de organizar redes de conhecimento e de práticas que apoiem a renovação pedagógica e curricular.

De acordo com algumas pesquisas, a formação docente continuada em serviço revelou-se um território mais fértil do que a formação inicial para a incorporação das novas tecnologias, sobretudo naqueles países em que se implementaram políticas de equipamento massivo nas escolas e onde surgiu a necessidade de preparar os docentes em exercício. Esta oferta se organiza fundamentalmente através de plataformas virtuais, embora também se sustente em cursos presenciais e em materiais didáticos digitais que chegam física ou virtualmente às escolas. Entre as vantagens que oferece, incluem-se a expansão da oferta formativa em tempo e espaço, o adaptar-se às necessidades dos usuários, a possibilidade do trabalho de intercâmbio entre colegas e em equipe, o contato com especialistas e com materiais antes inacessíveis, a integração de múltiplas linguagens na produção de conhecimento, a adoção de formas não tradicionais de avaliação, o estreitamento da brecha tecnológica e geracional e sua contribuição para processos de difusão e de transferência do conhecimento ao criar outras redes de saberes.

No entanto, também se assinalaram algumas limitações para estas estratégias formativas. Seu caráter muitas vezes disperso em múltiplas ofertas e descontínuo no tempo limita o alcance dessas transformações. Outras desvantagens encontradas são: nível elevado de deserção dos cursantes, baixa qualidade de alguns materiais, seguimento automatizado ou por tutores com baixa qualificação, que não colaboram no processo de seguimento e aprendizagem dos cursantes, e falta de elaborações originais nos trabalhos de autoria coletiva ou pessoal. Ainda sabemos pouco sobre seu impacto nas práticas cotidianas dos docentes, um tema velho em toda experiência de formação,

mas que assume atualidade e urgência, neste caso, devido à magnitude das mudanças em curso e ao investimento público nesta estratégia.

Com este número monográfico, queremos contribuir para gerar um estado de conhecimento e uma reflexão acadêmica e político-educativa sobre a introdução das novas tecnologias na formação docente continuada. Por isso esta proposta de reunir em um número monográfico artigos que reflexionem sobre políticas e experiências em curso, uso de plataformas e de recursos digitais na formação docente continuada, problemas e estratégias didáticas, impacto nas práticas cotidianas, impacto na organização e regulação da oferta formativa, entre outros aspectos.

Integrado por dez artigos, este número da RIE inicia seu percurso com a contribuição de Martínez e Echeveste que propõem uma reflexão sobre o papel das comunidades de aprendizagem a partir de uma pesquisa que documenta as estratégias de aplicação das novas tecnologias na formação continuada do professorado na província de Córdoba (Argentina). A seguir, e em sentido similar, apresenta-se um trabalho – assinado por Garbin e outros – que resume os principais resultados de um projeto de pesquisa cujo objetivo é desenvolver um ambiente colaborativo de aprendizagem para professores de Matemática em diferentes regiões do Brasil.

14

O artigo de Rodrigues e Rodrigues-Illera dá conta de um programa de pesquisa inovador em termos de formação docente, na Nicarágua, que introduz a prática reflexiva, mediada e gerada através de um portfólio digital. Por sua parte, o trabalho de Requimán centra sua preocupação na representação da mudança nas práticas pedagógicas quando as TICs são utilizadas por professores que lecionam na área de formação profissional, no Chile.

As políticas de formação continuada e de competência digital docente na Comunidade de Madri constituem o foco de atenção de Sánchez-Antolín e outros, cuja pesquisa recomenda um melhor equilíbrio entre as políticas de formação do professorado e a necessidade de potenciar o uso inovador das TICs na docência. A seguir se inclui um interessante e original trabalho de Oliveira Nunes e outros que resume a produção bibliográfica que, sobre o tema TICs e formação continuada, oferecem onze periódicos brasileiros vinculados a outras tantas universidades.

O estudo de Zianni e Nessier parte da detecção de áreas deficitárias na formação docente no que a TICs e a segurança se refere; daí a importância de um entendimento desde já e da conscientização em relação a esta problemática e da importância de preservar a segurança da informação, constituindo, portanto, a escola – e a formação continuada do professorado – o

primeiro degrau. Um segundo estudo – assinado por Alves e Leme – discute os limites e as possibilidades da formação docente no âmbito das novas tecnologias, tendo em conta como a educação contemporânea se apoia na racionalidade tecnológica, assumindo, assim, um estatuto de centralidade na formação docente.

Duas experiências inovadoras encerram o número. O artigo de Maddalena e Sevilla descreve a criação de relatos digitais em um curso de formação continuada em linha para professores de espanhol no Brasil. Por sua parte, o trabalho de González apresenta uma experiência de utilização do *software* «geogebra» na formação docente de um coletivo de professores de Matemática, em Cuba.



# MONOGRÁFICO

FORMACIÓN DOCENTE CONTINUA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

FORMAÇÃO DOCENTE CONTÍNUA E NOVAS TECNOLOGIAS



# EL ROL DE LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VISIÓN COMÚN PARA LA ENSEÑANZA DE COMPUTACIÓN EN LAS ESCUELAS

**M. Cecilia Martínez \***

**M. Emilia Echeveste \*\***

**SÍNTESIS:** Introducir innovaciones en la escuela requiere desarrollar en la comunidad educativa una visión común sobre los contenidos a enseñar, las estrategias de enseñanza y las implicancias educativas, subjetivas y sociales de la innovación. Este trabajo documenta una experiencia de formación docente centrada en construir una visión común sobre la enseñanza de la programación en computación en la escuela secundaria, siguiendo el modelo de comunidades de aprendizaje. Durante la experiencia se analizaron 26 encuestas a docentes, las cuales mostraron un cambio en las creencias acerca del enfoque de la enseñanza de la computación en las escuelas. Documentamos las estrategias de formación docente que contribuyeron a construir una visión común y el rol de las comunidades de aprendizaje en la construcción de esta visión.

**Palabras clave:** formación docente; TIC; ciencias de la computación; comunidades de práctica.

## **O PAPEL DAS COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM NA CONSTRUÇÃO DE UMA VISÃO COMUM PARA O ENSINO DE COMPUTAÇÃO NAS ESCOLAS**

**SÍNTESE:** Introduzir inovações na escola requer desenvolver, na comunidade educativa, uma visão comum sobre os conteúdos a serem ensinados, as estratégias de ensino e as implicações educativas, subjetivas e sociais da inovação. Este trabalho documenta uma experiência de formação docente centrada em construir uma visão comum sobre o ensino da programação em computação na escola de Ensino Médio, seguindo o modelo de comunidades de aprendizagem. Durante a experiência se analisaram 26 pesquisas a docentes, que lançaram como dado principal uma mudança nas diferentes visões sobre o enfoque do ensino da computação nas escolas. Documentamos as estratégias de formação docente que contribuíram para

\* Profesora e Investigadora del CONICET. Centro de Investigaciones, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

\*\* Investigadora del Centro de Estudios Avanzados, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

*construir uma visão comum e o papel das comunidades de aprendizagem na construção desta visão.*

*Palavras-chave: formação docente; TIC; ciências da computação; comunidades de prática.*

**THE ROLE OF THE LEARNING COMMUNITIES IN THE CONSTRUCTION OF A COMMON VISION FOR THE TEACHING OF COMPUTING IN SCHOOLS**

*ABSTRACT: Introducing innovations in the school needs to develop in the educational community a common vision on the content to teach, teaching strategies and the educational, social and subjective implications of the innovation.*

*This work documents a teacher training experience focused on building a common vision on the teaching of computer programming in high school, following the model of learning communities. During the experience 26 surveys to teachers were analyzed, which threw as the main piece a change in beliefs about the approach to the teaching of computing in schools. We documented the teacher-training strategies that helped to build a common vision and the role of the learning communities in the construction of this vision.*

*Keywords: teacher training; ICT; computer science; practice communities.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Las innovaciones educativas son propuestas de mejora que se ponen en práctica dentro de un sistema (FALLAS, 2001) y requieren que la comunidad escolar, sobre todo los docentes que las llevarán a cabo, cambien los modos de relacionarse con sus alumnos y colegas, y además aprendan nuevos contenidos conceptuales y didácticos (EZPELETA MOYANO, 2004).

Tradicionalmente, las innovaciones educativas se han abordado desde el supuesto del docente como mero ejecutor de la propuesta. Este abordaje desatiende la necesidad de formación docente, la revisión de las creencias que sostienen una práctica pedagógica y el fortalecimiento del rol institucional en la promoción de la innovación. Influenciadas por el enfoque funcionalista, las innovaciones que ven al docente como un agente pasivo modelado por las fuerzas sociales, dirigen sus recursos al desarrollo curricular y organizativo, y se centran en la práctica, en lo que el docente tiene que hacer en el aula, sin abordar su sistema de creencias, que es donde se articulan las demandas cognitivas y emocionales que requieren la innovación.

En particular, la formación docente en tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha caracterizado por *adiestrar* a los docentes para que utilicen determinadas plataformas o programas, sin revisar los supuestos pedagógicos que sostienen su práctica (LEVIS, 2011) ni el contexto socio-

histórico o las bases teóricas que dan lugar a la innovación (DÍAZ BARRIGA, 2010) y que darían sentido a la propuesta, promoviendo que los docentes se apropien de la innovación (FULLAN, 2002). Asimismo, el adiestramiento de los profesores en lenguajes o plataformas para enseñar computación no contribuye a la profesionalización docente, puesto que un rol profesionalizante implica en realidad el dominio de los fundamentos que dan lugar a los procesos educativos y su construcción histórica.

Sin embargo, un elemento central para introducir innovaciones es el desarrollo de una visión compartida acerca de qué, cómo, para qué y por qué cambiar. Contrariamente a lo que ocurre en otras profesiones, los docentes elaboran visiones o teorías implícitas sobre la enseñanza, desde que son estudiantes y luego en su pertenencia a las instituciones ya como profesores (JACKSON, 1996). Por esta razón, introducir innovaciones cuestiona estas creencias fuertemente arraigadas. En particular, la enseñanza de computación pone en tensión la visión legitimada desde hace 20 años de que «aprender computación en la escuela es usar planillas de cálculos y procesadores de texto» (ofimática). Desde esta visión se sostiene que conocer ofimática es suficiente para estar incluido en este mundo tecnológicamente intensivo, una posición que va en detrimento del aprendizaje de la programación, que en cambio incluye un conjunto de algoritmos, lenguajes y modelos.

Una creencia dominante es que la programación es muy difícil de aprender, por lo que no estaría al alcance de todos los estudiantes. ¿Por qué ocurre esto en programación y no en otras asignaturas? Acaso porque la presente generación de educadores no ha tenido una experiencia de alfabetización temprana en programación como sí la ha tenido en otras disciplinas de igual nivel de complejidad, como la matemática.

El problema de las muchas horas que los niños pasan frente a las pantallas (MORDUCHOWICZ, 2008) es otro obstáculo para introducir la enseñanza de la programación en las escuelas, debido a que docentes y padres no quieren para los alumnos más tiempo de «inactividad». El desafío es discutir qué actividades cognitivas realizan los alumnos mientras están frente a las pantallas, de modo de separar las actividades mecánicas de otras que implican creación, desarrollo, pensamiento lógico y colaboración entre pares, entre otras (PAPERT, 1993).

Las nuevas tecnologías están dentro de un proceso más amplio que el escolar, surgen a partir de las demandas de la realidad contemporánea, por lo cual la escuela –y con ella sus docentes– no puede mantenerse a un costado. Es por ello que el psicoanalista Corbisier (2013) establece que el docente debe buscar una «postura cómplice» con lo nuevo, lo cual depende

de la disposición que posea para los cambios y la incorporación de novedades, a partir de la revisión de métodos tradicionales; disposición que no escapa a una cuestión subjetiva.

Cambiar la forma en que los docentes están acostumbrados a enseñar computación, genera ansiedad. Tienen miedo a perder el control de su clase y a ser juzgados por sus pares por no cumplir con el currículo oficial, o el implícito. Cambiar las prácticas requiere de una inversión emocional importante. Al respecto, Latapí afirma:

La condición esencial para que el maestro aprenda es que tenga disposición a aprender. Aprender implica hacernos vulnerables, suprimir seguridades, asumir riesgos. Como en esta profesión lo nuevo tiene que ser confrontado con la prueba del ácido del aula, ese riesgo es muy real: inducir a los alumnos a pensar por sí mismos implica aceptar que van a descubrir cosas que el maestro ignora y que le harán preguntas para las cuales no tendrá respuesta (LATAPÍ, 2013).

Esta inversión emocional podría explicar parcialmente por qué los trabajadores de la educación están dentro del grupo que más carpetas psiquiátricas obtienen anualmente (DUSCHATZKY, FARRÁN y AGUIRRE, 2010). Por un lado, el trabajo docente se caracteriza por ser solitario; por otro, bajo el supuesto del siglo XIX de que «se nace» buen docente, se desestima la formación pedagógica más allá de la disciplinar (CHEVALLARD, 2001). En este contexto, muchos docentes prefieren adjudicar su malestar a una enfermedad mental antes que pedir ayuda, admitir que no pueden solos (GARAY, 2013) o asumir que deben construir un saber pedagógico (CHEVALLARD, 2001).

En nuestra propuesta consideramos necesario que los docentes no enfrenten los desafíos de la innovación de manera aislada, sino que cuenten con un colectivo que acompañe estos procesos de cambio.

Agotados los modelos de formación docente intensivos en manos de *expertos* con poco acercamiento a las aulas, que no ofrecen posibilidad de reflexionar sobre las creencias previas y construir una visión colectiva, la literatura sobre formación docente propone la conformación de *comunidades de práctica* que permitan el acompañamiento de los docentes para llevar a cabo las innovaciones (LOUIS y KRUSE, 1995). La construcción de una visión compartida es un proceso que ocurre a lo largo de un tiempo, para lo cual es necesario construir una *cultura de la innovación* (DÍAZ BARRIGA, 2010).

Una comunidad de práctica o de aprendizaje<sup>1</sup> se constituye mediante un grupo de docentes que se reúnen sistemáticamente a reflexionar sobre su práctica profesional y construir propuestas superadoras. Las comunidades de aprendizaje se caracterizan por generar espacios de colaboración entre los docentes y con otras redes externas a las escuelas, tales como las universidades (MARCELO, 2008). Las comunidades tienen el potencial de desarrollar entre los docentes una visión compartida de la innovación, favoreciendo la apropiación genuina de las propuestas de cambio. Windschitil y Sahl (2002), a partir de su trabajo de formación docente para la incorporación de la computadora al aula, sugieren tres estrategias para cambiar las creencias de los docentes sobre la enseñanza con tecnología:

1. *Generar experiencias personales con el uso de tecnología.* Las teorías pedagógicas que los docentes aprenden o que se les recita, no pueden competir con los saberes que ellos han adquirido a través de la experiencia (LAROSA, 2003); es por eso que es necesario generar nuevas experiencias de aprendizaje de computación si queremos incorporarla a la enseñanza. Muchos docentes se resisten a utilizar computadoras por el miedo al «rompimiento» o al «borramiento» (CABELLO, 2006), por lo que experiencias positivas con la computación contribuirían a eliminar falsos miedos.
2. *Ofrecer experiencias de segunda mano, consistentes en observar cómo enseñan otros.* La observación de docentes expertos tiene más peso que los cursos de tecnología; ver de manera sistemática el modo en que otros docentes utilizan la tecnología, permite mostrar cómo sería la enseñanza que planeamos.
3. *Desarrollar influencias socioculturales positivas.* Estas radican en la conformación de comunidades de aprendizaje que discuten nuevos materiales, métodos y estrategias, pues el uso que hacen los pares docentes de la tecnología es uno de los mayores predictores de uso de computadoras (ERTMER, 2005).

En este trabajo documentamos una experiencia de formación docente en la enseñanza de programación a partir de comunidades de aprendizaje. En particular, analizamos los cambios en las creencias docentes sobre la enseñanza de la computación en la escuela, describiendo las estrategias de formación más reconocidas por la comunidad.

---

<sup>1</sup> En la literatura anglosajona se utiliza el término «*professional learning communities*», mientras que la española la denomina «comunidades de práctica». Entendemos que el sentido es el mismo, por lo que en este trabajo usamos ambos términos de manera indistinta.

## 2. METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó desde el enfoque metodológico de la Investigación Acción (IA) (CRESWELL, 1998), enfoque que permite estudiar un área problemática –tal como lo es el acompañamiento a los docentes en las innovaciones educativas– en su escenario natural, en este caso los programas de capacitación docente (SUÁREZ PAZO, 2002). El propósito de la IA es introducir mejoras o innovaciones a través de experiencias y reflexiones (JOHANSSON y LINDHULT, 2008). Para ello, se identifica un fenómeno que necesita mejora, y en base a lecturas teóricas se diseñan y ejecutan intervenciones para ese fin. En tanto enfoque cíclico, se analizan luego esas intervenciones para poder ofrecer nuevas mejoras.

### 2.1 DISEÑO DE LA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN

Con el fin de introducir la enseñanza de la programación en computación en las escuelas secundarias, se contactaron seis establecimientos de la provincia de Córdoba, cuatro de gestión pública y dos privados, y se invitó a sus docentes a participar de un proyecto para enseñar conceptos centrales de programación a partir de animaciones, videojuegos y autómatas de *chats*<sup>2</sup>.

24

En abril de 2013, los docentes asistieron a cuatro jornadas intensivas de formación ofrecidas por miembros del equipo de UNC++<sup>3</sup>. El eje de estas jornadas estaba puesto en construir una visión compartida sobre la necesidad de enseñar programación en la escuela, además de familiarizar a los docentes con el uso de la plataforma para programar videojuegos y animaciones.

Para ello, el día uno de las jornadas intensivas se destinó a discutir el contexto global y nacional del desarrollo de tecnología y el rol que las escuelas deberían tener en la distribución del conocimiento válido para garantizar la inclusión de la ciudadanía. En los días dos y tres de las jornadas intensivas, los docentes visitaron una escuela pública y tomaron clases de computación junto con alumnos de 5.º y 6.º año del secundario de dicha escuela. Docentes y alumnos compartieron computadoras y tareas de programación, ofreciendo a los docentes evidencias de primera mano sobre cómo aprendían a programar los estudiantes. El cuarto y último día de las jornadas intensivas se realizó una reflexión sobre la didáctica de la computación, a partir de analizar las

---

<sup>2</sup> Robots que son programados para sostener automáticamente una conversación por *chat*.

<sup>3</sup> UNC++ es un equipo interdisciplinario de profesores y graduados de Educación, Psicología y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba. Colaboran estrechamente miembros del programa «Vocaciones en TIC», de la Fundación Sadosky.

estrategias de enseñanza utilizadas durante los días anteriores. Como parte de esta reflexión, los docentes realizaron actividades lúdicas que permiten el aprendizaje de diferentes conceptos de programación sin el uso de una computadora (BELL, 2010).

Luego de esta capacitación, miembros de nuestro equipo ofrecieron quince clases de un curso piloto a estudiantes de las cuatro escuelas públicas que participaban del proyecto, durante cuatro meses. Los docentes en formación participaban de estas clases observando las dinámicas propuestas por nuestros tutores, manteniendo su rol de docentes de la escuela a la que pertenecían. Esto les permitió comprender la innovación a partir de la observación de las clases (WINDSCHITIL y SAHL, 2002).

Paralelamente a los cursos en las escuelas, se realizaron cinco reuniones mensuales, hasta el mes de septiembre, con los docentes y el equipo de UNC++. Durante estos encuentros se analizaron los datos recolectados de las clases de computación ofrecidas en las escuelas; se reflexionó en conjunto con los docentes sobre el diseño de las clases, los dispositivos didácticos utilizados y los aprendizajes y actitudes de los alumnos, y se analizaron, también con los docentes, diferentes experiencias de enseñanza de programación a partir de la invitación de grupos de otras universidades (Bélgica, Salta y Buenos Aires), que ofrecieron charlas sobre robótica y pensamiento computacional.

En el mes de septiembre se realizó una feria, en donde los estudiantes visitaron la universidad para mostrar sus producciones. Finalmente, en diciembre se expusieron los datos preliminares de la experiencia en las escuelas piloto, invitando a los docentes a participar e interpelar los resultados.

El trabajo continuo desarrollado a lo largo de todo el año permitió profundizar en cada reunión aspectos pedagógicos –más allá de los aspectos técnicos de las plataformas– y sobre todo desarrollar una visión colectiva de la necesidad y los distintos enfoques para enseñar computación en la escuela.

## *2.2 PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN*

Los participantes de esta comunidad de aprendizaje fueron en total veintitrés docentes y tutores de escuelas secundarias de la provincia de Córdoba, Argentina. La gran mayoría de ellos no tenían conocimientos previos en las ciencias de la computación; sin embargo, todos enseñaban materias relacionadas con la computación, denominadas oficialmente Informática o Tecnología, excepto por dos docentes que eran profesoras de Matemáticas y

enseñaban esa materia. Otras dos docentes tenían como formación de base administración y contaduría. Una de las escuelas, que contaba con orientación en Informática, tenía cinco docentes con formación en Análisis de Sistemas, pero enseñaban ofimática.

Se sumaron a esta comunidad de aprendizaje diez estudiantes de la universidad, quienes eran los tutores de los cursos de programación en el secundario. Estos estudiantes se dividían entre los que tenían un profundo dominio del saber disciplinar pero nula exposición en las aulas de secundaria, y viceversa. Además, tres participantes pertenecían a los equipos técnicos de un municipio, integrándose a nuestra comunidad de aprendizaje para introducir la programación en la escuela primaria.

### 2.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En tanto investigación interpretativa, la IA analiza relatos, documentos, discursos y otras evidencias de manera inductiva. Mediante el uso de herramientas de la etnografía, tales como la observación participante, la permanencia prolongada y la empatía, busca comprender los sentidos que los actores les dan a las intervenciones. En esta experiencia se registraron los encuentros de capacitación y se realizaron dos encuestas exploratorias –una al final de las jornadas intensivas de abril y la otra al finalizar la experiencia de trabajo en conjunto–, de preguntas abiertas, para indagar sobre las percepciones de los docentes respecto a su experiencia de capacitación y sus ideas sobre la enseñanza de la computación, utilizando disparadores tales como «Yo antes pensaba que...» y «En estos días aprendí que...». A partir del análisis de los encuentros con los docentes y de las 26 encuestas que estos contestaron voluntariamente, se describe a continuación la experiencia de formación docente.

26

## 3. RESULTADOS

Desde el análisis de registros y encuestas se desprende que los docentes que participaron de esta experiencia de formación cambiaron sus creencias en relación a la enseñanza de la programación en la escuela. En primer lugar, dicho análisis describe en qué consistió el cambio de creencias, y luego aborda las estrategias de formación docente que fueron reconocidas como potentes para introducir la innovación. Finalmente, describe las comunidades de aprendizaje como marco facilitador de la implementación de las estrategias de formación.

### 3.1 CAMBIOS EN LAS CREENCIAS SOBRE LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN

Ante el disparador «yo antes pensaba que...», un 82% de los docentes respondió que la computación era muy difícil de aprender y enseñar en la escuela secundaria, que no era necesario introducirla en las escuelas o que enseñar computación era «inalcanzable», «una utopía», y que debía estar destinada solo para aquellos alumnos que quisieran seguir una carrera relacionada con la computación.

Por ejemplo, un docente formado en computación respondió:

[Yo antes pensaba que...] la programación en las escuelas no era del todo necesaria, salvo que fueras a hacer una carrera relacionada; sin embargo, es un conocimiento que puede potenciar un sinfín de habilidades en adolescentes y que además es necesario para despertar vocaciones en esta rama que exige una demanda humana que no se puede satisfacer hoy en día.

Otra docente, en este caso, con formación en educación mediada por TIC, respondió:

[Yo antes pensaba que...] la programación era un saber inalcanzable, y que no era factible entusiasmar en esa actividad a los estudiantes secundarios.

Es interesante notar que entre aquellos que respondieron que la enseñanza de la programación era *inalcanzable* para algunos alumnos o *muy difícil* se encuentran tanto profesores formados en ciencias de la computación como docentes con formación general en TIC. Para ambos grupos prima lo que muchos han llamado el enfoque «integrador» de la tecnología en la escuela (LEVIS, 2007), según el cual la computadora es un instrumento que permite aprender diferentes disciplinas. Podríamos sospechar que el hecho de tener conocimientos sobre la disciplina específica, en este caso la programación, no garantizó que los docentes tuvieran creencias alineadas con el enfoque «lingüístico» sobre la introducción de la computación en la escuela, que enfatiza la enseñanza de lenguajes de programación y pensamiento computacional.

Otro ítem usado como indicador para sostener la hipótesis de que los docentes cambiaron su percepción respecto de la enseñanza de la programación, lo constituyen las respuestas al disparador «En estos días aprendí que...». Un 90% de los docentes que respondieron la encuesta reportaron haber aprendido que es posible introducir la enseñanza de la programación en la escuela secundaria, ya sea porque *no es difícil* o porque es una tarea creativa e interesante para los alumnos. Por ejemplo, una docente respondió:

[En estos días aprendí que...] cualquiera puede programar, si le interesa y dedica tiempo para ello; [...] esta es una actividad creativa interesante y entretenida.

Otra reportó:

Creía que la programación era una actividad sumamente aburrida y monótona.

Las citas ilustran de algún modo el prejuicio que existe respecto de la disciplina, y que es necesario discutir para introducir la innovación. Tal como lo explicamos anteriormente, para *revisar* estos prejuicios, los docentes pasaron por una experiencia de aprendizaje de la programación junto con los alumnos que requirió que desarrollaran animaciones. Creemos que su paso por esa experiencia influyó en parte para que lograran reconocer el elemento creativo de la programación que fue nombrado en algunas respuestas.

Asimismo, es llamativo que derivados del vocablo *poder*, tales como «es posible enseñar programación», «se puede enseñar programación», «los alumnos podrían aprender programación», «los conocimientos pueden ser usados para»... aparecen con frecuencia en las respuestas de los docentes. Esto nos permitiría deducir que cambiaron también sus perspectivas sobre las habilidades, tanto de sus alumnos como las de ellos mismos. Una docente mencionó que destacaba de nuestra formación

28

[...] saber que aún existen maneras de hacer llegar a los distintos ámbitos educativos, formas de trabajar, aplicar y despertar el interés por este tipo de carreras, y que los chicos, alumnos de secundario, descubran cuál es la esencia de tales profesiones, y en este sentido, que tengan la posibilidad (tanto alumnos como docentes) de conocer un programa en particular [...] para que descubran y se despierte el interés por la programación, lo que no es igual si se intentara explicar en qué consiste este tipo de carreras solo de manera teórica.

Teniendo en cuenta que esta encuesta pertenece a las jornadas introductorias intensivas, podemos pensar que el taller corto de presentación y motivación inicial generó un horizonte de posibilidad para la introducción de la innovación, y ayudó a cambiar las creencias sobre la enseñanza de la computación en las escuelas que tenían los docentes que participaron. Cuando expresan que «es posible» o «saber que aún existen maneras de hacer llegar», están afirmando implícitamente que la instancia de formación de la cual han participado les ha abierto el campo de acción educativa. Siguiendo a Fullan (2002), gran parte de éxito de la innovación depende de cómo los docentes signifiquen o interpreten el cambio.

En muchos casos, los docentes acuerdan con los aspectos teóricos y pedagógicos de la innovación, pero piensan que con sus alumnos «no se puede implementar la innovación», que esta podría funcionar con otro tipo de alumnos, de otro perfil, de otra escuela (MARTÍNEZ, 2008). Ertmer (2005) documenta que muchos docentes introducen tecnología en sus aulas, pero sin cambiar la pedagogía; es decir, usan la tecnología educativa para hacer más de lo que vienen haciendo. En cambio, cuando la innovación requiere un cambio pedagógico, se habla más de «resistencias de los docentes a la innovación». Nuestra hipótesis, por el contrario, es que esto sucede porque los supuestos de la innovación ponen en tensión las creencias previas de los docentes, razón por la cual hacemos tanto hincapié en generar una visión compartida.

Preocupaciones respecto a lo que los alumnos pueden o no pueden hacer surgieron constantemente en nuestros encuentros durante el año. Siguiendo a Guskey (2002), la estrategia que usamos para abordar estos desafíos fue proveer evidencia, herramientas o explicaciones que permitieran resolver esas tensiones entre las creencias previas y los supuestos de la innovación. Por ejemplo, cuando los docentes afirmaban que con la estructura actual de la escuela era *imposible* introducir una innovación como esta a gran escala, optamos por dar una versión de cómo se construyen las políticas educativas, explicando que si bien muchas comienzan *top-down* (de arriba a abajo), la gran mayoría se desarrolla *bottom-up* (de abajo a arriba), con experiencias piloto como las nuestras. Uno de los docentes mencionó:

Se dijo algo como que de acá a diez años sus hijos van a aprender programación en las escuelas gracias a nosotros, y eso me pareció sumamente gratificante. Es lo que más me motivó.

Asimismo, cuando planteamos la necesidad de que los alumnos escribieran un resumen de lo aprendido durante todas las clases, en tanto el proceso de escritura contribuye a organizar las ideas, uno de los docentes expresó que era difícil lograr que los alumnos escribieran, porque no saben escribir o porque no les interesa. Esta afirmación disparó una reflexión sobre la necesidad de integrar la escritura al currículo de manera transversal, y sobre las implicancias del *saber escribir* en la brecha social, en tanto significa una competencia esencial de la ciudadanía. Este tipo de reflexiones colectivas, de diálogos intensos, estaban orientadas a resolver las tensiones cognitivas que la innovación generaba en los docentes.

## 3.2 ESTRATEGIAS POTENTES

### 3.2.1 Explicitar el contexto que da lugar a la innovación

Las teorías de formación docente han enfatizado fuertemente en la necesidad de explicar la génesis de la innovación y la construcción del conocimiento, como así también los contextos sociales, económicos y políticos que dan lugar a las innovaciones (DÍAZ BARRIGA, 2010). Respecto de la formación de los docentes en tecnología, Ertmer (2005) afirma que las condiciones de contexto deben ser abordadas también durante el seguimiento de la capacitación.

En nuestras intervenciones nos dedicamos a abordar este tema, con el objeto de asegurar y apoyar a los docentes para que naveguen en el contexto donde les toca introducir la innovación. A menudo, las instituciones tienen una expectativa –explícita o no– sobre lo que constituye el saber válido, y todo cambio en este saber estará sujeto a cuestionamientos. Saber, por ejemplo, que la enseñanza de la computación en las escuelas se impone como tendencia nacional y mundial, y que en los próximos años los docentes deberán estar preparados para hacerlo, fortalece los cambios que los docentes puedan realizar en sus clases.

30

En ese sentido, es interesante notar que ante el disparador «Lo que más me resultó de la capacitación fue...» se obtuvo, como respuesta recurrente, la que refiere a conocer los contextos nacionales e internacionales que dan lugar a estas innovaciones educativas. Un docente respondió:

[Lo que más me resultó fue...] poder reflexionar en conjunto sobre la importancia de la enseñanza de la programación, conocer el estado de situación de los espacios de formación y las necesidades a nivel local y nacional.

Otro dijo:

[Lo que más me resultó fue...] la perspectiva a futuro de poder educar en Ciencias de la Computación y el amplio abanico de posibilidades que trae, sobre todo en los grupos sociales más vulnerables, que quizás puedan acceder a trabajos más dignos.

Pensamos que aprender sobre el contexto les permite a los docentes hacer un anclaje y un registro diferente de la visión de enseñanza de la computación. En palabras de un encuestado:

[Aprender] un poco sobre la temática de la inserción de la programación en la educación de nivel medio en el mundo, los casos como los de Inglaterra y Estados Unidos, y mencionar que hoy en día hay pocos países que tienen

un “programa” en ejecución, como Australia, Vietnam y no me acuerdo cuál otro, y que India va en camino, son datos sumamente interesantes.

Comprender el contexto que da origen a las innovaciones es interesante, pero también es posibilitador del cambio de creencias que requieren las innovaciones, dado que *re-significa* el sentido del hacer, el de la práctica en el aula. Si bien este hallazgo ilustra de algún modo lo que la bibliografía sobre capacitación docente ya enuncia, creemos que es todavía necesario documentar contextos en donde estas prácticas de formación docente se realizan, como así también sus implicancias, para la comprensión de las innovaciones.

### 3.2.2. *Observar los resultados de la innovación en los alumnos*

Guskey (2002) sostiene que los docentes logran cambiar las creencias después de que la innovación ha sido probada y ven los resultados en sus alumnos. Estas teorías tienen como implicancia para la formación docente el incluir momentos de reflexión sobre los datos que arrojan las experiencias de aprendizaje de los alumnos.

Nuestra comunidad de aprendizaje es una contribución hacia este modelo de formación docente. Durante las primeras encuestas, luego de los talleres intensivos de cuatro días, apareció como recurrente la necesidad de visualizar trabajos realizados por alumnos con similares características a los propios, o de trabajar más tiempo con los alumnos. En este sentido, un docente escribió:

Al final de los talleres, hubiera sido interesante mostrar juegos elaborados por otros chicos [...] y que los motive a ver el potencial de cosas que se puede hacer y que vean que los hicieron chicos de su misma edad.

Del mismo modo, otro explicitó:

Creo que estuvo buena la experiencia; me hubiera gustado ver ejemplos de trabajos de animación en distintas materias del secundario, ya realizadas.

Interpretamos que los docentes necesitan objetivar / materializar los resultados de la innovación; acceder a evidencias y ejemplos para ver lo que los alumnos son capaces de hacer, para conocer los resultados de la intervención.

Si se contrastan estos datos con los obtenidos en la encuesta realizada al final del año lectivo –después de haber implementado la innovación en las cuatro escuelas piloto y reflexionado durante nuestras reuniones mensuales

sobre los avances del curso, el diseño de las clases y los aprendizajes de los alumnos<sup>4</sup>-, vemos que, en efecto, los docentes valoran haber «visto» de primera mano lo que la innovación proponía en la teoría. Ante la pregunta abierta sobre qué aspectos positivos de la propuesta de intervención rescataban, más del 50% de los docentes respondió como positivo haber visto de primera mano lo que los estudiantes pudieron lograr. Una docente escribió:

Conocer la significatividad de la propuesta en los “verdaderos destinatarios”. Vivificar los aspectos cognitivos y metacognitivos de la propuesta. Verificar lo intuitivo del *software* y el gusto que generó en los estudiantes.

Otro dijo:

Nos sorprendió la capacidad de los alumnos para entender conceptos de programación. Excelente.

Otro agregó:

El hecho de poder ver en funcionamiento lo que se iba aprendiendo conceptualmente. La posibilidad de creatividad en los alumnos, a la hora de inventar o de solucionar un problema.

32

Otros docentes usaron la palabra «evidencia» y otro reportó estar «sorprendido» de lo que pueden hacer los alumnos. Nuestra interpretación de estos enunciados es que para los docentes fue muy importante *verificar* que aquel horizonte prometido, planteado en las instancias primeras de la capacitación, donde se los motivó y se logró consensuar una visión de cambio, era posible de ser practicado en sus contextos.

Asimismo, las clases ofrecidas por nuestros tutores no solo permitieron a los docentes *vivificar* cómo aprenden los alumnos, sino también cómo poner en práctica el tipo de enseñanza que promovía la innovación. Durante nuestros encuentros en las comunidades reflexionamos sobre la dimensión didáctica de la enseñanza de la programación, enfatizando la enseñanza por descubrimiento, promoviendo el trabajo en grupo de los alumnos y ligando las actividades de las aulas a contextos de la vida real.

---

<sup>4</sup> Para reflexionar sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos, en nuestros encuentros mensuales tomamos como fuentes de datos las observaciones de clases realizadas por un asistente de investigación, las reflexiones de clase realizadas por los tutores y una pequeña encuesta de tres preguntas que realizamos con todos los alumnos después de cada una de las clases, donde preguntamos cuánto le interesó la clase en una escala de 1-10, cuál fue la mejor parte de la clase y qué haría diferente. En algunas reuniones con los docentes llevamos una compilación de estos datos para discutir y reflexionar.

Respecto a la apropiación de innovaciones tecnológicas, Ertmer (2005) resume diferentes investigaciones que muestran que cuando no se cambian las creencias pedagógicas, el uso de la tecnología es de bajo nivel; es decir, para acciones mecánicas que no promueven el aprendizaje significativo. En base a algunos estudios en Estados Unidos, a los docentes les lleva un promedio de 5 años utilizar la tecnología con un enfoque constructivista, y cuando lo hacen, lo usan antes para demostración o modelado, donde el uso está centrado en el docente. Las creencias respecto a competencia de alto orden (tales como desarrollar, crear, diseñar, etc.) con la tecnología, compiten, por momentos, con las de acciones mecánicas que los docentes quieren asegurarse que los alumnos realicen. Debido a la dificultad que pueden tener algunos docentes en usar la computación para promover competencias cognitivas de alto orden, es que se hace necesario incluir dentro de la formación de los docentes estas experiencias de segunda mano. Como dijimos, las experiencias como alumno marcan de alguna manera nuestra concepción de la docencia, y la teoría no compite con esas experiencias vividas, de ahí la importancia de ofrecer nuevas experiencias de enseñanza lo más concretas y reales posibles.

### 3.2.3 Ofrecer formación pedagógica

Cuando se les preguntó a los docentes si podrían aplicar en su práctica lo aprendido en nuestras clases, todos respondieron que sí. En particular transferirán, según sus propias palabras, «la enseñanza a partir de desafíos», «aprender jugando», «métodos de enseñanza», «actividades de rompehielo y juegos».

Tres de nuestros participantes ya están reproduciendo nuestros cursos de computación en sus lugares de trabajo. Una de ellas los usa para la formación de los docentes; otro, en la enseñanza de computación de alumnos en el secundario, y el equipo técnico del municipio, para trabajar con los docentes de las escuelas municipales. No poseemos datos para conocer con qué fidelidad y coherencia con la visión de cambio propuesta se están transfiriendo los contenidos aprendidos; sin embargo, que los docentes puedan recuperar algunas de nuestras propuestas didácticas en sus relatos es un indicador de que al menos se han sensibilizado con la nueva didáctica, que va más allá del uso mecánico de un *software* específico.

## 3.3 EL ROL DE LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE

Otro tema emergente en las encuestas es la valoración positiva que los docentes hacen de compartir experiencias con colegas de su misma

escuela y de otras. Al menos la mitad de los encuestados rescatan compartir, socializar y proponer con otros docentes experiencias de enseñanza, a las que además describen como «gratas» y «amenas».

Tal como dijimos en la introducción, emprender una innovación educativa implica tomar riesgos, adentrarse a la incertidumbre y a lo desconocido. Cuando esos riesgos se toman con el acompañamiento de otros –y no necesariamente expertos, sino pares–, es más fácil sobrellevar la ansiedad que el desafío de la innovación puede generar.

Para acompañar estos procesos, en nuestros encuentros escuchábamos las preocupaciones de los docentes y sobre ellas todos proponíamos alternativas de mejora. La característica anual de las comunidades de aprendizaje permitió que los docentes *se animaran* a compartir con el grupo sus pensamientos y supuestos sobre sus alumnos y sobre la disciplina. La cultura colaborativa y el vínculo creado por la asiduidad e intensidad de nuestras reuniones facilitó a que expresaran libremente sus opiniones, sin temor a ser juzgados por sus pares. Y es sobre la base de estas expresiones que se pudieron poner en tensión supuestos y creencias.

34

Otra dimensión que fue valorada positivamente por los participantes fue la interdisciplinariedad. Nuestro equipo en la universidad está conformado por expertos en Computación, Educación y Psicología. Sumado a ello, los docentes que participaron de nuestra comunidad también provenían de diferentes áreas del saber y contaban con vasta experiencia en las aulas atendiendo a jóvenes de secundario. Esta heterogeneidad en la formación permitió intercambios y reflexiones muy interesantes que se complementaron y lograron sin duda potenciar el proyecto.

#### 4. CONCLUSIONES

Llevar a cabo innovaciones en TIC a las escuelas es un gran desafío para las políticas y programas educativos. Incluir la enseñanza de la programación en las escuelas tiene la desventaja de competir con una serie de supuestos sobre lo que son las ciencias de la computación y sobre cómo se ha introducido en la escuela la computadora y su enseñanza. Estos saberes son legitimados a diario por las políticas educativas que, con acierto, promueven la integración de las TIC a todas las disciplinas, pero, como efecto colateral, desatienden la especificidad de la disciplina.

Los programas de formación docente deben abordar esta complejidad, *des-aprender*, revisar, tensionar prácticas y supuestos arraigados, para poder dar lugar a las innovaciones educativas.

Nuestra experiencia a baja escala nos ha servido para comprender y pilotear un formato de formación docente que, aunque está descrito en cientos de publicaciones a nivel teórico, tiene poco desarrollo experiencial. La importancia de la *evidencia* que proveen los aprendizajes de los alumnos, la discusión sobre el contexto social, económico y político que da lugar a la innovación, el modelado que proveen los docentes pares y las reflexiones didácticas y pedagógicas, parecen ser claves para modificar las creencias previas de los docentes y construir una visión común de la innovación. Consideramos que estos son criterios fundamentales a la hora de diseñar la formación docente en TIC.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELL, T. (2010). March 2010. Nueva Zelanda: csunplugged.org, p. 105.
- CHEVALLARD, Y. (2001). «Aspectos problemáticos de la formación docente». Paper presentado en las XVI Jornadas del Seminario Interuniversitario de Didáctica de las Matemáticas, Escuela Universitaria de Huesca, Universidad de Zaragoza.
- CORBISIER, M. T. (2013). «Adolescencia y nuevas tecnologías digitales: desafíos entre generaciones». *Revista Actualidad Psicológica*, junio.
- DÍAZ BARRIGA ARCEO, F. (2010). «Los profesores ante las innovaciones curriculares 1». *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, i (1), pp. 37-57.
- DUSCHATZKY, S; FARRÁN, G y AGUIRRE, E. (2010). *Escuelas en escena*. Buenos Aires: Paidós.
- ERTMER, P. (2005). «Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?» *Educational Technology Research and Development*, 53(4), pp. 25-39.
- EZPELETA MOYANO, J. (2004). «Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación». *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, IX (021), pp. 403-424.
- FALLAS, J. G. (2001). «Supuestos epistemológicos que subyacen a la innovación educativa». *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 1 (1).
- FULLAN, M. (2002). «El significado del cambio educativo». *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 6 (1-2), pp. 1-15. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=56760202>.
- GARAY, L. (2013). «Desafíos de la escuela y el trabajo docente en la construcción de una sociedad justa». *Educación en Córdoba* (28). Disponible en: <http://revistaeducar.com.ar/2013/09/16/desafios-de-la-escuela-y-el-trabajo-docente-en-la-construccion-de-una-sociedad-justa>.

- GUSKEY, T. (2002). «Professional development and teacher change». *Teachers and Teaching: theory and practice*, 8 (3), pp. 381-391.
- JOHANSSON, A. W. y LINDHULT, E. (2008). «Emancipation or workability?: Critical versus pragmatic scientific orientation in action research». *Action Research*, 6 (1), pp. 95-115.
- LATAPÍ, P. (2003). *¿Cómo aprenden los maestros? Cuadernos de Discusión 6*. Secretaría de Educación Pública. México. Disponible en: [www.academia.edu/5568175/Latapi\\_Como\\_aprenden\\_los\\_maestros](http://www.academia.edu/5568175/Latapi_Como_aprenden_los_maestros).
- LARROSA, J. (2003). «Algunas notas sobre la experiencia y sus lenguajes». Paper presentado en el Seminario Internacional sobre Formación Docente, Buenos Aires, 28 y 29 de noviembre.
- LEVIS, D. (2011). «Los docentes ante los medios informáticos: una oportunidad para enseñar y aprender en y con libertad». En R. CABELLO y S. MORALES (eds.), *Enseñar con tecnologías. Nuevas miradas en la formación docente*. Buenos Aires: Prometeo, pp. 77-90.
- MARCELO, C. (2008). *El profesorado principiante*. Barcelona: Octaedro.
- MARTÍNEZ, M. C. (2008). «El rol de las creencias de los docentes sobre los alumnos en las comunidades de aprendizaje». Congreso Metropolitano de Formación Docente, Buenos Aires.
- MORALES, S. (2011). «Acceso y apropiación de tecnologías de la información y comunicación. Una propuesta de política pública en educación». En R. CABELLO y S. MORALES (eds.), *Enseñar con tecnologías. Nuevas miradas en la formación docente*. Buenos Aires: Prometeo, pp. 47-77.
- MORDUCHOWICZ, Roxana (2008). *Los jóvenes y las pantallas. Nuevas formas de sociabilidad*. Barcelona: Gedisa.
- PAPERT, S. (1993). *Mindstorms: children, computers and powerful ideas*. Basic Books.
- SUÁREZ PAZOS, M. (2002). «Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación». *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 1, n.º 1, pp. 40-56.
- WINDSCHITL, M. y SAHL, K. (2002). «Laptop computer school: the interplay of». *American Educational Research Journal*, 39 (1), pp. 165-205.

## A COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: O PROJETO M-LEARNING<sup>1</sup>

Mônica Cristina Garbin\*, Marta Fernandes Garcia\*, Sérgio Ferreira do Amaral\*\*, Dirceu da Silva\*\*\*

**SÍNTESE:** O artigo apresenta os principais resultados do projeto «M-learning: Uma Implantação Inovadora», desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica aplicado à Educação - LANTEC/UNICAMP. O projeto teve por objetivo desenvolver um ambiente colaborativo de aprendizagem para professores de matemática do ensino fundamental que lecionam em escolas cujo IDEB é inferior ou igual a 4. Um questionário semiestruturado foi aplicado para avaliar a percepção dos professores-alunos sobre a contribuição do curso para o desenvolvimento de processos colaborativos entre os participantes e para a produção de conhecimentos que subsidiassem transformações qualitativas em suas práticas escolares. Participaram da pesquisa 123 sujeitos de diferentes regiões do Brasil. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo e análise descritiva. Os resultados mostram que, ao longo do curso, os professores intensificaram a interação com os pares, evoluíram no domínio dos recursos tecnológicos e em seu uso e compartilhamento com colegas de profissão, como possibilidade de construir novos modos de ensinar e aprender matemática na escola.

**Palavras-chave:** aprendizagem colaborativa; ambientes virtuais colaborativos; formação de professores.

### LA COLABORACIÓN EN LA FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES: EL PROYECTO M-LEARNING

**SÍNTESIS:** El artículo presenta los principales resultados del proyecto «M-Learning: Una implantación innovadora», desarrollado por el Laboratorio de Innovación Tecnológica Aplicado a la Educación LANTEC/UNICAMP. Éste proyecto ha tenido como objetivo desarrollar un ambiente colaborativo de aprendizaje para los profesores de matemáticas de enseñanza obligatoria, pertenecientes a centros educativos con un Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB) inferior o igual a 4. Se ha realizado un cuestionario semi-estructurado para evaluar la percepción de los profesores-alumnos sobre la contribución del curso para el desarrollo de procesos colaborativos

<sup>1</sup> Este projeto contou com o financiamento da Capes por intermédio do Programa Observatório da Educação. Processo nº 93/CAPES/INEP de 2010.

\* Doutoranda da Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

\*\* Professor Livre-Docente da Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

\*\*\* Professor Associado da Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

entre los participantes. Se buscaba asimismo la producción de conocimientos que puedan transformar cualitativamente las prácticas escolares de los profesores. Han participado en la investigación 123 individuos de diferentes regiones de Brasil. Los datos recogidos han sido sometidos a un análisis descriptivo y de contenido. Los resultados han mostrado que a lo largo del curso, los profesores han intensificado su interacción con sus compañeros, mejorando en el dominio de los recursos tecnológicos y en su uso e intercambio con los colegas de profesión. De esta forma se ha posibilitado la creación de nuevas modalidades de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas en la escuela.

*Palabras clave:* Aprendizaje colaborativo, ambientes virtuales colaborativos, formación de profesores.

### **COLLABORATION IN THE CONTINUING TEACHERS EDUCATION: THE M-LEARNING PROJECT**

*ABSTRACT:* This paper shows the main results of the project «M- learning: An Innovative Implementation» , developed by the Education-applied Technological Innovation Laboratory – LANTEC/UNICAMP. The project had the objective of developing a collaborative learning environment for elementary school mathematics teachers working in schools with a Basic Education Development Index (IDEB) of 4 or lower. A semi-structured questionnaire was used to assess the learning teachers' perception of the course's contribution to the development of collaborative processes among the participants and to the production of knowledge than can subsidize qualitative changes in their school practices. A total of 123 subjects, from different regions of Brazil, took part in this study. The data were subjected to content analysis and descriptive analysis. The results showed that, throughout the course, the teachers intensified their cooperation with their peers, improved their mastery of technological resources, and increased their use and sharing of these resources with their colleagues as means of building new ways of teaching and learning mathematics in school.

*Keywords:* Collaborative learning. Virtual collaborative environments. Teachers education.

## 1. INTRODUÇÃO

A grande maioria dos programas educacionais brasileiros não consegue formar na perspectiva de transformar qualitativamente as práticas escolares, porque estão fundamentados em concepções que fazem alusão ao paradigma da racionalidade técnica, (MEGID NETO, JACOBUCCI & JACOBUCCI., 2007). Trata-se, muitas vezes, de programas criados de maneira distante da realidade escolar, o que pode desencadear uma resistência, por parte dos professores, aos saberes que são produzidos pela universidade. Ao julgarem que os conhecimentos acadêmicos pouco ou nada contribuem para o seu

trabalho docente diário, os professores rejeitam as propostas didáticas, curriculares e teóricas que recebem da comunidade acadêmica.

O distanciamento entre universidade e escola se materializa na desconsideração da diversidade cultural e da complexidade das práticas de sala de aula. Como uma saída para esse impasse Fiorentini (2012) e Megid Neto *et al* (2007) apontam a necessidade de a universidade atuar como parceira e colaboradora nos processos de formação, investindo na capacidade dos professores de pesquisarem e gerarem conhecimento entre os seus pares, educadores e demais atores escolares para enfrentar questões e desafios que emergem de sua própria prática. Neste sentido, o Laboratório de Inovação Tecnológica aplicado na Educação (LANTEC) da Universidade Estadual de Campinas criou o projeto «M-learning: Uma Implantação Inovadora» (2011-2013), pertencente ao Programa Observatório da Educação, cuja agência financiadora é a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), com o objetivo de criar um *design* de um ambiente educacional colaborativo aliado a recursos tecnológicos para o desenvolvimento de um programa de formação continuada a distância para professores de Matemática do ensino fundamental que trabalham em escolas, cujo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é menor ou igual ao índice nacional (nota 4).

O programa denominado «Utilização de Objetos de Aprendizagem em Sala de Aula Mediatizado pelas Tecnologias Digitais»<sup>2</sup> contou com um grupo de discussão em rede social e um portal para compartilhamento de conteúdos. O estudo perdurou de 2011 a 2013 com a participação de 4 pesquisadores de pós-graduação e 6 alunos de graduação.

O interesse em trabalhar com objetos de aprendizagem de forma colaborativa deve-se ao fato de se tratarem de «ferramentas interativas baseadas na *web* que apoiam o aprendizado de conceitos específicos, incrementando, ampliando, ou guiando o processo cognitivo dos aprendizes» (AMIEL, OREY & WEST, 2011, p. 114). Assim, como recurso didático interativo, poderia contribuir significativamente para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática dos alunos do ensino fundamental.

Vários questionários foram aplicados ao longo do curso com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento, a interação dos alunos e o uso dos recursos tecnológicos. Neste artigo, interessa-nos refletir especificamente sobre a percepção dos professores-alunos sobre a contribuição do curso para

---

<sup>2</sup> O curso em questão faz parte do estudo de doutorado de Mônica Cristina Garbin, bolsista da capes entre os anos de 2011 e 2013.

o desenvolvimento de processos colaborativos entre os participantes e para a produção de conhecimentos, utilizando recursos tecnológicos que subsidiem as transformações qualitativas desejadas em suas práticas escolares.

## 2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS DO PROJETO M-LEARNING

É comum identificarmos nas escolas a individualização no trabalho do professor e a fragmentação dos conhecimentos em decorrência da forma disciplinar com que são tratados. Diante disso, muitos pesquisadores argumentam a favor do trabalho interdisciplinar nas escolas como modo de garantir a interrelação das disciplinas e das áreas do conhecimento, no intuito de aprendê-las em sua complexidade, preparando profissionais e cidadãos para um mundo em permanente mudança.

Levando em consideração essas questões, o Laboratório de Inovação Tecnológica aplicado à Educação, da Faculdade de Educação da Unicamp, ofereceu o curso «Utilização de Objetos de Aprendizagem em Sala de Aula Mediatizado pelas Tecnologias Digitais» para professores de Matemática que lecionam em escolas brasileiras, que possuem o IDEB inferior ou igual a 4, adotando uma metodologia colaborativa para a produção de conhecimento entre professores, como modo de viabilizar oportunidades de discutir, investigar e criar estratégias para o enfrentamento de problemas e desafios vividos pelos professores em sua prática escolar. Ao se utilizar o IDEB igual ou menor a 4 como um dos principais critérios de seleção, tinha-se como objetivo selecionar professores que lecionavam em escolas cuja prática de ensino-aprendizagem necessitava de novas perspectivas metodológicas para efetivar melhorias na qualidade do ensino.

40

O curso teve como pressuposto teórico/metodológico os princípios da colaboração nos ambientes virtuais. De acordo com Coll e Monereo (2010), nos últimos cinco anos há um grande interesse em produção de conhecimento no campo da aprendizagem em grupos colaborativos, resultando num campo de pesquisa denominado Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador - *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL). Esta área de estudo apresenta pesquisas que comprovam que espaços virtuais colaborativos podem acarretar resultados de aprendizagem próximos aos alcançados em contextos presenciais, já que proporcionam aos envolvidos mais oportunidades de participação ativa e de discussões reflexivas (COLL, BUSTOS E ENGEL, 2010). No entanto, é insuficiente colocar um estudante dentro de um ambiente CSCL para que ele inicie a colaboração. É preciso,

sobretudo, que se criem estruturas e organizações para que isso aconteça (KUMAR, GRESS, HADWIN E WINNE, 2010).

Para a criação do ambiente de aprendizagem do curso, foram observadas as indagações propostas por Behar (2009): quais teorias de aprendizagem serão usadas? Qual é o perfil do público-alvo? Quais são os objetivos do programa? Quais serão os trabalhos dos alunos (tempo/espaço)? Que recursos digitais serão usados para trabalhar os conteúdos? Quais atividades serão realizadas? Quais serão os tipos de interações entre os participantes? Que avaliações serão privilegiadas? O que motivará os alunos? Para a autora, é fundamental responder a essas questões antes de escolher e organizar o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). Em outras palavras, a etapa de escolha de um ambiente virtual de aprendizagem deve ser feita de acordo com o tipo de proposta pedagógica que se deseja desenvolver, e, então, faz-se possível tomar decisões de caráter tecnológico.

É viável pensar a aprendizagem colaborativa a partir da teoria sociocultural de Vygotsky, para quem «a colaboração entre pares durante a aprendizagem pode ajudar a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas através da internalização do processo cognitivo implícito na interação e na comunicação» (VYGOTSKY, 1998, p. 17). Desta forma, a colaboração estimula a aprendizagem e pressupõe o desenvolvimento de um trabalho de parceria, visando um objetivo comum, algo que não poderia ser produzido de maneira individual (GARBIN, 2011). A colaboração depende do estabelecimento de uma linguagem e de significados comuns entre os sujeitos no que se refere à tarefa a ser realizada e de uma meta que envolva todos os participantes implicados no processo.

Ao adotar a metodologia colaborativa para os processos de ensino e aprendizagem em ambientes virtuais, levou-se em consideração determinadas categorias de atividades e concepções que promovem o trabalho coletivo. Foram elas:

- Trabalho em grupo (ONRUBIA, COLOMINA E ENGEL, 2010; HWANG, SHADIEV, WANG E HUANG, 2012; MACEDO, ZANK e BEHAR, 2013).
- Discussão e argumentação (MUKAMA, 2010; ONRUBIA *et al.*, 2010. GARBIN, 2011; HWANG *et al.*, 2012).
- Compartilhamento de informações (PINHEIRO e ALT, 2012; MACEDO *et al.*, 2013).

- Mudança de papéis entre discentes e docentes (ARAÚJO, 2010; MATTEUCCIA, TOMASETTO, MAZZONI, GAFFURI, SELLERI E CARUGATI *et al.*, 2010; MUKAMA, 2010).
- Espaços formativos (KUMAR *et al.*, 2010; MATTEUCCIA *et al.*, 2010; MUKAMA, 2010; ONRUBIA, COLOMINA e ENGEL, 2010). Na verdade, essas concepções são, aspectos fundamentais para a promoção do aprendizado colaborativo através da interação entre alunos e entre estes e professores.

### 3. A ESTRUTURA DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO

O curso «Utilização de Objetos de Aprendizagem em Sala de Aula Mediatizado pelas Tecnologias Digitais» teve início em outubro de 2011. Foram selecionados 250 professores, e desses, 225 efetivaram a matrícula. Os estudantes foram selecionados por meio de um questionário que buscava identificar se os candidatos cumpriam os critérios de seleção: atuar como professor de Matemática da rede pública de ensino brasileiro; ministrar aulas no ensino fundamental (do primeiro ao nono ano); a escola onde leciona deveria ter IDEB igual ou inferior a 4; o professor selecionado deveria ter segundo grau completo ou graduação; e, finalmente, comprovação de vínculo com a escola cujo o índice era baixo. Ao final, os selecionados precisavam comprovar esses itens através do envio de documentos.

42

O questionário inicial de seleção também coletou informações relativas à experiência do candidato com a educação a distância e com o manejo de tecnologias em geral. O objetivo desta etapa era investigar que dificuldades relacionadas a esses aspectos os candidatos enfrentaram em sua trajetória, de forma que o curso oferecido pelo LANTEC pudesse contemplar as demandas relatadas. A partir daí, a organização do curso bem como do próprio Ambiente virtual de aprendizagem (AVA), contemplaram as dificuldades relatadas pelos alunos. Assim, foram definidas as ferramentas a serem usadas na plataforma, dando-se preferência por aquelas que privilegiassem espaços para a inserção de informações pessoais, para troca entre os estudantes e para a realização de aprendizagem individual e em grupo:

- Fórum – Recurso que permite a troca de mensagens de forma síncrona ou assíncrona
- Grupos – Espaço onde os alunos podem verificar o seu grupo de estudo e o dos demais colegas.

- Perfil – Permite que os alunos postem informações sobre eles, assim, a partir de seus interesses, podem estabelecer novas conexões.
- Avaliação – Neste espaço são postadas as avaliações individuais e em grupo dos alunos.
- Portfólio – Local destinado à postagem dos trabalhos individuais e em grupos.
- Disciplinas – Espaço em que consta a organização semanal do curso e local onde está disponibilizado aos alunos os vídeos e textos referentes a cada disciplina.
- Calendário – Local onde se apresenta o calendário do curso.

Para a confecção do *design* do AVA também foi observado os entres apontados pelos estudantes no questionário de seleção, optando-se, assim, por uma interface simples e com pouco conteúdo (Figura 1), a fim de evitar que o estudante se perdesse ao tentar encontrar uma informação sobre o andamento do curso.

FIGURA 1  
Página inicial do curso



Fonte: Dados da pesquisa

Após a definição e a organização do AVA e da seleção dos estudantes, optou-se pela divisão dos selecionados em grupos de 50 alunos, cada qual sob a orientação de um tutor, bolsistas do curso de Matemática e Pedagogia da UNICAMP, que tinha como função orientar seus estudantes no desenvolvimento das atividades. Para retirar as dúvidas acadêmicas, existia a figura

dos professores coordenadores, neste caso, os pesquisadores do programa de pós-graduação. Já em turmas, os estudantes ainda foram separados em grupos de trabalho menores, com até 10 integrantes. O processo seletivo reservava 50 vagas para cada região brasileira, no entanto, como a região Norte não recebeu um número suficiente de inscrições que atendessem ao perfil, essas vagas foram divididas entre as regiões Nordeste e Centro-oeste.

O curso foi organizado em 6 módulos com duração entre 1 e 2 meses. Cada um deles era composto por atividades realizadas semanalmente ou quinzenalmente, de acordo com a profundidade e a exigência do tema tratado. Além disso, as atividades eram realizadas em grupos e, por vezes, individualmente, sendo priorizado o trabalho coletivo nos diferentes espaços de realização de tarefas do AVA. Já os conteúdos do programa de formação estavam organizados em: Módulo 1 – Introdução ao AVA; Módulo 2 – Introdução à tecnologia na Educação; Módulo 3 – Educação e Mediação Interativa; Módulo 4 – Troca de experiências em vídeo; Módulo 5 – Introdução da Linguagem digital interativa na educação e Produção e utilização de objetos de aprendizagem em sala de aula; Módulo 6 – Projeto prático. Com esta organização e estes conteúdos, buscava-se propor, aos professores em formação, novas metodologias com o uso de tecnologias e inseri-los em discussões e reflexões sobre suas práticas, com a intenção de contribuir para as mudanças que se faziam necessárias para a melhoria da qualidade da ação pedagógica que desenvolvem nas escolas.

44

#### 4. MÉTODO

Ao final do último módulo, os alunos foram convidados a responder um questionário de avaliação do curso, especificamente sobre a sua contribuição para o desenvolvimento de processos colaborativos entre os participantes, para o seu desenvolvimento profissional e para a produção de conhecimentos que subsidiassem transformações qualitativas em suas práticas cotidianas na escola. O questionário semiestruturado é composto por 25 questões, sendo 15 fechadas e 10 abertas.

Para o tratamento dos dados provenientes das questões fechadas foi utilizado o *software* estatístico SPSS 15.0 (*Statistical Package for Social Sciences*), procedendo-se à análise descritiva do perfil dos respondentes e à análise de frequência de alternativas das respostas. Já para a análise das questões abertas, foram seguidos os passos propostos por Bardin (2006), que prevê 3 etapas a serem seguidas para a análise de conteúdo em dados de cunho qualitativo: a) Preparação das informações; b) Categorização ou classificação das unidades em categorias; c) Descrição e Interpretação.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre a caracterização dos participantes da pesquisa, 123 sujeitos responderam o questionário, livremente, sendo a grande maioria do sexo feminino (78,9%), pertencente à faixa etária entre 41-50 anos (37,4%) e oriundos da região sul (27,6%). As tabelas 1 e 2 apontam, respectivamente, a distribuição dos sujeitos por faixa etária e região.

**TABELA 1**  
**Faixa etária**

	Frequência	% Válido
20 - 30 anos	19	15,4
31 - 40 anos	37	30,1
41 - 50 anos	46	37,4
51 - 60 anos	18	14,6
Mais de 60 anos	3	2,4
Total	123	100

Fonte: Dados da pesquisa.

**TABELA 2**  
**Região do país em que vivem os sujeitos**

	Frequência	% Válido
Sul	34	27,6
Sudeste	31	25,2
Norte	11	8,9
Nordeste	33	26,8
Centro-oeste	14	11,4
Total	123	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Um dado relevante da pesquisa aponta que 92,7% dos sujeitos compartilharam algum conteúdo do curso com os colegas da escola onde trabalham, indicando que um dos principais objetivos do projeto foi alcançado em larga escala, uma vez que se desejava que os conhecimentos construídos fossem compartilhados e discutidos no interior da escola com os demais membros, com vistas a mudanças de postura no exercício da docência.

A contribuição do curso para a prática dos professores-alunos é percebida quando 95,9% dos sujeitos relataram acreditar que o curso contribuiu para o seu desenvolvimento profissional. Sobre esse aspecto, os participantes afirmaram que, através do curso, foi possível buscar possibilidades de inovação nas aulas de Matemática e perceberam uma leve mudança em sua prática de ensino bem como de outros membros da escola onde atuam, evidenciando, assim, alguma mudança no processo de ensino-aprendizagem na comunidade escolar da qual fazem parte.

*Aqui na minha escola temos o Projeto «Além das Palavras», e sou coordenadora desse projeto, meu trabalho é auxiliar o professor em sua prática pedagógica na disciplina de matemática e com esse curso eu pude socializar minhas experiências, ajudar ainda mais os professores com os recursos tecnológicos (Relato de aluna da região Centro-oeste).*

Sobre a avaliação do conteúdo do curso pelos alunos, a maioria (50,4%) elegeu o Módulo 5 – Objetos de Aprendizagem como o mais interessante, indicando que a temática escolhida para o desenvolvimento do curso foi pertinente e atraente aos professores de Matemática da Educação Básica que participaram da pesquisa. Já o módulo em que os alunos sentiram maior dificuldade foi o Módulo 4 – Troca de experiências em vídeo (39, 8%), o que pode indicar que os professores de Matemática têm pouca experiência com vídeos e/ou que fazem pouco uso desse recurso em sala de aula.

Um dos principais critérios elegidos para selecionar os professores foi o IDEB das escolas onde atuam, pois almejava-se que o curso contribuísse para a melhoria da prática dos professores e, conseqüentemente, para a melhoria da educação das escolas onde lecionam. Desejava-se, com o curso, o aumento do IDEB dessas instituições. Quando questionados se houve alguma melhora nos índices da escola onde trabalham de 2011 para 2012, considerando as avaliações de desempenho oficiais (ex: Prova Brasil e IDEB), 51,2% dos sujeitos responderam que sim, como evidenciado por uma aluna da região Sul do país: *«Estou feliz com o resultado da minha escola! De 2,5 subiu para 4.3, sendo que a previsão era de 3,4 e, para 2015 a previsão seria de 4,2. Devo estar mesmo agradecida a Deus, a vitória é muito grande».*

46

O relato acima demonstra a preocupação dos professores com a qualidade da educação das instituições onde desempenham sua função docente. Há o desejo de que a escola consiga bons resultados em avaliações governamentais. A busca desses profissionais por um programa de formação continuada, que lhes proporcionem conhecer diferentes teorias e modos de ensinar, comprova a vontade que possuem de engendrar processos de mudanças e melhorias em suas próprias práticas pedagógicas.

Os sujeitos avaliaram positivamente a experiência de ter se relacionado com pessoas de diferentes lugares do Brasil. Grande parte (78%) classificou essa experiência como muito boa, 14,6% como boa, 6,5% como regular e 0,8% como ruim. Desta forma, para 92,6% dos professores-alunos, o curso proporcionou bons momentos e espaços para trocas entre diferentes sujeitos de diversos lugares. Uma das questões abertas também buscou compreender o que foi mais marcante para os alunos na experiência de se relacionar com pessoas de diferentes lugares do Brasil. As respostas foram diversificadas, no entanto, grande parte apontou um elemento em comum, declarando que,

embora estivessem em diferentes estados do Brasil, os problemas que enfrentavam na educação é compartilhado por todos. Além desse, outro ponto recorrente nas respostas foi a possibilidade de se relacionar com pessoas de contextos bastante diferentes e lidar com as variadas ideias e divergências de opiniões. É interessante verificar o relato de um aluno do Sul do país:

*O que mais marcou foi a dificuldade de fazer um trabalho em grupo com pessoas de diferentes lugares do Brasil e online. Mas até isso consegui levar de aprendizado para sala de aula. Quando pedia para os alunos fazerem um trabalho em grupo e surgiu desavenças, eu ficava muito chateado e achava um absurdo. Agora entendo que para eles também é difícil, mesmo estando juntos.*

Ainda sobre a questão de estudar com pessoas de diferentes lugares do Brasil, uma aluna da região sudeste relatou que o mais marcante foi a necessidade de confiar no desconhecido e de aprender a organizar tarefas e fazê-las em grupo, confiando no trabalho do outro sem nem mesmo conhecê-lo pessoalmente. Mesmo com as dificuldades e desafios relatados, foi notável o engajamento de todos no trabalho coletivo e nas possibilidades de resolução de problemas: «quando eu apresentava alguma dificuldade era só postar e lá vinha um monte de sugestões, contribuições» (Relato de aluno da região Norte).

É interessante observar que 100% dos participantes da pesquisa concordaram que o curso criou estratégias e proporcionou ferramentas que possibilitaram a interação entre os participantes. E, sobre o modo como a tecnologia ajudou na colaboração e interação durante o curso, foi possível classificar as respostas em 3 tipos: a maioria dos alunos afirmou que a tecnologia aproximou os participantes, levando-os a esquecerem que estavam distantes geograficamente; outros consideraram que através da tecnologia foi possível estabelecer novas conexões sociais, criando momento de trocas e novos conhecimentos; e, um terceiro grupo declarou que a tecnologia pôde ajudar na flexibilização do tempo em relação às atividades e mesmo à comunicação.

*A tecnologia através dos mecanismos de e-mail, fóruns e do próprio ambiente de aprendizagem aproxima as pessoas que vivem nas mais diferentes realidades, além de facilitar as trocas de experiência. Outro ponto positivo é a flexibilidade de horário e de comunicação. Também estimular a participação e favorecer a autonomia na aprendizagem (Relato de aluno da região Nordeste).*

Quando questionados sobre o que foi mais marcante no curso, os participantes relataram diferentes aspectos: a colaboração entre pessoas desconhecidas; o trabalho em grupo com diferentes personalidades; a descoberta

dos objetos de aprendizagem, em especial, o aprendizado das cruzadinhas, uma das ferramentas apresentadas no módulo 5.

*O que mais me marcou foi ter aprendido mexer com geogebra, cruzadinha achava que nunca conseguira dominar essa ferramenta e nem mesmo criar um blog. O qual os meus colegas tem usado muito e achado bacana. Fui referencia no meu colégio para outros professores na reunião pedagógica no mês de julho. Imagina, nunca sonhei com isso. Fico feliz por estar colaborando (Relato de aluna da região Sul).*

Sobre o que foi mais marcante nos trabalhos realizados no fórum, nota-se que as respostas da grande maioria dos alunos aproximaram-se do relato da aluna da região Nordeste: «As dicas dadas por todos, tanta coisa que não conhecia, tantas possibilidades de aprender e pôr em prática, fiquei entusiasmada para conferir quase tudo, ainda estou estudando e pesquisando sites, blogs e tudo mais sugerido». Ou ainda o relato de outra estudante da região Sul:

*As discussões no fórum foram um momento de intensa troca de experiências, de socialização de blogs. Muitas aulas eu preparei utilizando blog indicado pelos colegas. Também me atentei para algumas questões postas em sala de aula, com colocações feitas por colegas durante o fórum.*

48

As discussões realizadas no fórum, de fato, se constituíram num momento e espaço de maior partilha de experiências dentro do curso, local onde a colaboração se efetivou com maior intensidade, o que pode ser observado quando os sujeitos indicam o fórum como a ferramenta mais utilizada para a comunicação com os colegas do curso. A tabela 3 apresenta a lista das ferramentas mais utilizadas para interação e diálogo entre aluno-aluno e aluno-formador.

**TABELA 3**  
**Ferramentas mais utilizadas no curso**

Classificação	Ferramenta	Número de vezes em que foi escolhida
1o.	Fórum	118
2o.	E-mail	80
3o.	Mensagens	45
4o.	Redes sociais	27
5o.	Bate-papo	7

Fonte: Dados da pesquisa

Por último, ao serem indagados se passaram a utilizar ferramentas tecnológicas na sala de aula com os alunos após iniciarem o curso, a grande maioria dos sujeitos respondeu que sim (95,1%), declarando ter introduzido objetos de aprendizagem em suas aulas, como pode ser observado na resposta

de um aluno da região nordeste: «Já havia usado o Geogebra, mas o curso possibilitou conhecer novas utilidades do software. Vídeo aula também passei a usar após melhorar os conhecimentos com o curso. As cruzadinhas ajudam bastante a fixar determinados conteúdos”.

Durante a análise, notou-se que o objeto de aprendizagem mais citado pelos professores respondentes foi a cruzadinha, seguido do blog, vídeo e lousa digital. Assim, a partir das respostas dos alunos é possível afirmar que grande parte deles passou a utilizar em sua sala de aula, seja com maior ou menor intensidade, os conhecimentos desenvolvidos no curso, apontando que essa experiência de formação contribuiu para introduzir mudanças, ainda que incipientes, no modo de ensinar e aprender matemática e, conseqüentemente, no papel do professor e na concepção que possuem sobre a natureza da atividade matemática na escola.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto buscou evidenciar a importância da colaboração e da constituição de espaços na formação continuada de professores em que ela possa se desenvolver. Entendemos que ela seja necessária por proporcionar grandes oportunidades de participação ativa e de discussões reflexivas entre os alunos (COLL, BUSTOS *et al.*, 2010). Por esta razão, foi adotada no curso «Utilização de Objetos de Aprendizagem em Sala de Aula Mediatizado pelas Tecnologias Digitais» uma metodologia colaborativa de ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos professores em formação por meio da colaboração e da aprendizagem e utilização de objetos de aprendizagem em sala de aula.

O curso também se constituiu em uma oportunidade de investigação coletiva sobre a prática educacional. Diferentes professores de várias regiões do Brasil, pesquisadores da pós-graduação e professores-tutores formaram uma comunidade crítica e colaborativa preocupada com a problematização do cotidiano escolar e voltada para desenvolver novos modos de ensinar e aprender Matemática. Assim, acreditamos que este programa de formação se aproximou de uma concepção de formação que se realiza não apenas para os professores, mas com eles, na perspectiva de que juntos, comunidade profissional e acadêmica, aprenderam, investigaram, refletiram e criaram novas concepções de realizar o ensino a partir do uso de ferramentas tecnológicas interativas nas práticas cotidianas de sala de aula.

Acreditamos na necessidade da criação de novas propostas de formação continuada de professores que considerem as práticas e os saberes

desenvolvidos pelos docentes e que problematizem os desafios, as dúvidas e inquietações que eles trazem e que exigem a nossa escuta atenta, como condição para que se desenvolvam processos formativos coerentes com suas necessidades e que possam efetivamente contribuir para mudanças qualitativas nas práticas cotidianas de sala de aula.

---

### REFERÊNCIAS

- AMIEL, T.; OREY, M.; WEST, R. (2011) Recursos educacionais abertos (REA): modelos para localização e adaptação. *ETD – Educação Temática Digital*, 12 (esp.), 112-125.
- BARDIN, L. (2006) Análise de conteúdo (L. de A. Rego e A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70.
- BEHAR, P. A. (Org.). (2009). *Modelos pedagógicos em educação à distância*. Porto Alegre: Artmed.
- COLL. C. BUSTOS, A. E ENGEL, A. (2010) As comunidades virtuais de aprendizagem In: COLL, C. MONEREO. C. (orgs.) *Psicologia da educação virtual: aprender a ensinar com as tecnologias da informação e comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- COLL. C., MAURI, T. E ONRUBIA, J. (2010). Os ambientes virtuais de aprendizagem baseados na análise de casos e resolução de problemas. In: COLL, C. E MONEREO, C. (orgs.). *Psicologia da educação virtual: aprender a ensinar com as tecnologias da informação e comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- COLL. C. E MONEREO. C. (2010). Educação e aprendizagem no século XXI. In: COLL. C. e MONEREO. C. (orgs.). *Psicologia da educação virtual: aprender a ensinar com as tecnologias da informação e comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- FIorentini, D. (2012). Investigar e aprender em comunidades colaborativas de docentes da escola e da universidade. In: TOMMASIELLO, M.G.C., MARIN, A. J., PIMENTA, S.G., CARVALHO, L.M. E FUSARI, J. C. *Didática e Práticas de Ensino na Realidade Escolar Contemporânea: constatações, análises e proposições*. Araraquara: Junqueira & Marin Editores.
- GARBIN, M. C. (2011). Uma análise da produção audiovisual colaborativa: uma experiência inovadora em uma escola de ensino fundamental. *ETD – Educação Temática Digital/Campinas, SP*, 12 (esp), 227-251.
- KUMAR, V. S., GRESS, C. L. Z., HADWIN, A. F. e WINNE, P.H. (2010) Assessing process in CSCL: An ontological approach. *Computers in Human Behavior*, 26 (5), 825-834.
- MACEDO, A. L; ZANK, C. e BEHAR, P.A. (2013). Domínio sociocultural foco no trabalho em equipe. In: BEHAR, P. A. (Org.). *Competências em educação a distância*, Porto Alegre: Penso.
- MAKUMA, E. (2010). Strategizing computer-supported collaborative learning toward knowledge building, *Internacional Journal of Education Research*, 49 (1), 1-9.
- MATTEUCCIA, M. C; TOMASSETTO, C.; MAZZONI, E.; GAFFURI, P.; SELLERI, P. E CARUGATI, F. (2010). Supporting online collaboration: Drawing guidelines from an empirical study on E-Tutors, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2 (2), 3270-3273.

- MEGID NETO, J.; JACOBUCCI, D. F. C., E JACOBUCCI, G. B. (2007). Para onde vão os modelos de formação continuada de professores no campo da Educação em Ciências? *Revista Horizontes*, 25 (1), 73-85.
- HWANG, W.; SHADIEV, R.; WANG, C. E HUANG, Z. (2012) A pilot study of cooperative programming learning behavior and its relationship with students' learning performance, *Computers & Education*, 58 (4), 1267-1281.
- ONRUBIA, J.; COLOMINA, R. E ENGEL, A. (2008) Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. In: COLL, C. E MONEREO, C. (orgs.). *Psicología de la educación virtual: aprender a enseñar con las tecnologías de la información y comunicación*. Madrid: Ediciones Morata.
- PINHEIRO, T. E ALT, L. (2011). *Design Thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- VYGOSTKY, L. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martin fontes, 1998.



## EL PORTAFOLIO DIGITAL COMO SOPORTE DE LA PRÁCTICA REFLEXIVA EN LA FORMACIÓN DOCENTE<sup>1</sup>

Renata Rodrigues\*

José Luis Rodríguez-Illera\*\*

**SÍNTESIS:** El presente artículo presenta los resultados de una investigación que analiza el nivel de calidad reflexiva de los profesores, en el marco de un programa innovador de formación docente que introduce la práctica reflexiva, mediada y gestionada a través de un portafolio digital. Aporta a la discusión sobre nuevos usos de un portafolio digital para mejorar los procesos de reflexión por parte del profesorado y sobre modelos alternativos de formación docente; analiza los diferentes niveles de reflexión de los participantes, e identifica los obstáculos para lograr niveles de mayor profundidad. La metodología de investigación adoptada ha sido un estudio instrumental de caso, en el marco de un programa de formación del profesorado universitario. Los resultados obtenidos muestran que el proceso reflexivo contribuye a una percepción positiva sobre la mejora de su desempeño, la planificación de sus clases y una mejor interacción con los alumnos, y que el uso del portafolio digital ha sido bien valorado para el desarrollo del proceso reflexivo propuesto. Asimismo, se identifican carencias, sobre todo en relación con los niveles de profundidad de la reflexión docente. Por último, se presenta una propuesta de indicadores para impulsar y evaluar el desarrollo reflexivo, basada en los hallazgos del estudio.

**Palabras clave:** e-portafolio; *portafolio digital*; *práctica reflexiva docente*; *formación docente*; *educación superior*.

### **O PORTFÓLIO DIGITAL COMO SUPORTE DA PRÁTICA REFLEXIVA NA FORMAÇÃO DOCENTE**

**SÍNTESE:** *O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que analisa o nível de qualidade reflexiva dos professores, no âmbito de um*

53

<sup>1</sup> Este artículo es parte del trabajo de investigación de la tesis doctoral de la primera autora: «El desarrollo de la práctica reflexiva sobre el quehacer docente, apoyada en el uso de un portafolio digital, en el marco de un programa de formación para académicos de la Universidad Centroamericana de Nicaragua», defendida el 26 de febrero de 2013 en la Universidad de Barcelona.

\* Doctora en Educación, Vicerrectora Académica, Universidad Centroamericana, Nicaragua.

\*\* Doctor en Pedagogía, Catedrático de la Facultad de Pedagogía, Departamento Teoría e Historia de la Educación, Universidad de Barcelona, España.

*programa inovador de formação docente, que introduz a prática reflexiva, mediada e gerida através de um portfólio digital. Contribui para a discussão sobre novos usos de um portfólio digital a fim de melhorar os processos de reflexão por parte do professorado e sobre modelos alternativos de formação docente; analisa os diferentes níveis de reflexão dos participantes e identifica os obstáculos para alcançar níveis de maior profundidade. A metodologia adotada consistiu num estudo instrumental de caso, no âmbito de um programa de formação do professorado universitário. Os resultados obtidos mostram que o processo reflexivo contribui para uma percepção positiva sobre a melhoria de seu desempenho, a planificação de suas classes e uma melhor interação com os alunos. O uso do portfólio digital foi bem valorizado para o desenvolvimento do processo reflexivo proposto. Ao mesmo tempo, identificam-se carências, principalmente em relação aos níveis de aprofundamento da reflexão docente. Finalmente, apresenta-se uma proposta de indicadores para impulsionar e avaliar o desenvolvimento reflexivo, baseada nas descobertas do estudo.*

*Palavras-chave:* e-portfólio; portfólio digital; prática reflexiva docente; formação docente: educação superior.

### **THE DIGITAL PORTFOLIO LIKE SUPPORT FOR THE REFLEXIVE PRACTICE IN THE EDUCATIONAL FORMATION**

**ABSTRACT:** *The present article presents the results of an investigation that analyzes the reflexive quality level of the teachers, in the frame of an innovative program of educational formation that introduces the reflexive, orientated and managed practice across a digital portfolio. It reaches to the discussion on new uses of a digital portfolio to improve the processes of reflection on the part of the professorship and on alternative models of educational formation; it analyzes the different levels of reflection of the participants, and identifies the obstacles to achieve levels of major depth. The investigation methodology adopted has been an instrumental study case, in the frame of a formation program of the university professorship. The obtained results show that the reflexive process contributes to a positive perception on the improvement of its performance, the planning of its classes and a better interaction with the pupils. The use of the digital portfolio has been well valued for the development of the reflexive proposed process. Likewise, lacks are identified, especially in relation with the levels of depth of the educational reflection. Finally, one presents an offer of indicators to stimulate and to evaluate the reflexive development, based on the findings of the study.*

**Keywords:** *e-portfolio; digital portfolio; reflexive educational practice; educational formation: top education.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Un factor determinante de la calidad de la enseñanza universitaria es la competencia del profesorado en el ámbito pedagógico (BAIN, 2007; DAY, 2005; ZABALZA, 2007; IMBERNON, 2012). De manera progresiva, las universidades están ocupándose de la formación pedagógica de los docentes y creando programas especiales para este fin.

Hay distintas visiones y prácticas sobre cómo se deben promover y poner en marcha procesos formativos que contribuyan a la adquisición de capacidades por parte del profesorado universitario en este ámbito. Predomina un modelo de formación docente basado en una serie de cursos puntuales sobre temas específicos de los procesos de enseñanza que no contemplan un acompañamiento posterior de los participantes. Dicho modelo es criticado por especialistas en formación docente (INGVARSON, MEIERS y BEAVIS, 2005; ELEXPURU, MARTÍNEZ, VILLARDÓN y YÁNIZ, 2009; KANE, SANDRETTO y HEATH, 2004; IMBERNON, 2012), que sugieren programas novedosos asociados a un proceso sistemático de reflexión de la acción educativa, que terminen produciendo cambios de paradigmas del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El estudio realizado por Ingvarson, Meiers y Beavis (2005) sobre el impacto de diversos programas de formación docente en la práctica, la autoeficacia y el aprendizaje de sus estudiantes, señala que los principales factores de éxito se centran en: la identificación de cómo aprenden los estudiantes en determinada materia; la definición de estrategias a utilizar para enseñar; la promoción del aprendizaje activo del docente; el diálogo y el compartir experiencias entre los profesores que están viviendo el mismo proceso, y el seguimiento y la retroalimentación del profesor durante la implementación de nuevas prácticas educativas por parte de profesores más expertos o tutores (INGVARSON, MEIERS y BEAVIS, 2005, pp. 15-16).

La reflexión acerca de la práctica educativa también destaca como un factor fundamental que impacta positivamente en la formación docente y en el aprendizaje de los estudiantes (ZEICHNER y LISTON, 1987; HATTON y SMITH, 1995; LYONS, 1999; LARRIVEE, 2000; KANE, SANDRETTO y HEATH, 2004). Muchas universidades han promovido el proceso reflexivo de los docentes a través de la implementación del portafolio del profesor (CANO, 2005). Entre los beneficios más destacados del uso del portafolio docente señalan tres: ofrece una oportunidad para la reflexión sobre los objetivos de la enseñanza, la relación profesor-alumno y la eficacia de las estrategias de enseñanza; promueve el diálogo profesional entre pares sobre la enseñanza, y es un medio eficaz para propiciar un proceso de reflexión y aprendizaje sobre su rol docente y su enseñanza.

En esta perspectiva de investigación, hemos intentado superar un modelo de formación docente y contribuir a la mejora de la docencia universitaria. Partiendo de la definición teórica de los tres conceptos básicos del estudio –la formación del profesorado universitario, la práctica reflexiva y el portafolio docente–, se propone la reflexión sobre la práctica, a partir de innovaciones educativas motivadas por los cursos realizados por cada profesor a través de un portafolio digital, con el acompañamiento de un tutor. Una innovación educativa es concebida como la implementación en la práctica docente de nuevas ideas, actividades, recursos o materiales didácticos por parte de los docentes, con la intención de mejorar o incrementar la eficacia de la enseñanza a fin de promover aprendizajes más significativos.

La novedad de la investigación radicó en el uso de un portafolio electrónico como soporte de la reflexión de la práctica educativa de docentes en servicio, en el marco de un programa de formación. A través del estudio se buscó responder a la siguiente pregunta: ¿de qué manera el desarrollo de la reflexión docente soportada por una herramienta digital puede potenciar un proceso de formación de profesores universitarios en servicio e impactar positivamente en la práctica educativa?

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 FORMACIÓN DE PROFESORES UNIVERSITARIOS Y PRÁCTICA EDUCATIVA

Muchas investigaciones en las últimas décadas se han ocupado de la formación docente, en su gran mayoría de la de profesores para la enseñanza básica y, en menor escala, de la formación de docentes universitarios en servicio. Los hallazgos señalan varios aspectos a tomar en consideración en la planificación de la formación del profesorado universitario:

- El profesor debe ser un aprendiz activo y la metodología adoptada debe integrar sus experiencias, sus vivencias y sus prácticas educativas, para confrontarlas con los saberes construidos de la pedagogía, en una dinámica de reconstrucción y reestructuración de sus conocimientos (PÉREZ GÓMEZ, 2010).
- La formación debe partir de la realidad de las situaciones de enseñanza y aprendizaje vividas por los profesores y por sus estudiantes (ELEXPURU y otros, 2009), fundamentada en una metodología que, en un proceso dinámico, integre la teoría y la práctica (PÉREZ GÓMEZ, 2010; SCHÖN, 1998; KORTHAGEN, 2010; IMBERNON, 2012).

- Se deben contemplar las maneras de aprender y de enseñar de los diversos campos disciplinarios y promover la implementación de innovaciones educativas, para lograr un aprendizaje con sentido y significado. También se deben evitar los cursillos que parecen más *pastillas* pedagógicas, que no sirven de mucho, y promover el acompañamiento de profesores mentores que ayuden al profesor novel a través de una comunicación dialógica (IMBERNON, 2012).
- Se deben integrar procesos de investigación sobre la docencia y la metodología de investigación / acción participativa, pues contribuyen a que el docente indague sobre los diversos factores y variables que potencian u obstaculizan los procesos educativos, y encuentre respuestas o estrategias que puedan ayudar a superar esos obstáculos (PÉREZ GÓMEZ, 2010; MORALES, 2010).
- El profesor debe sentirse protagonista del proceso, ser motivado a innovar para enseñar mejor el contenido de la asignatura que imparte, con condiciones de apoyo y de seguimiento por parte de docentes expertos (INGVARSON y otros, 2005).

La práctica educativa implica una serie de acciones y decisiones que toma cada profesor en su trabajo cotidiano. Los hallazgos de Bain (2007) sobre los factores de una práctica educativa universitaria de calidad, y la teoría de Biggs (2008), acerca del alineamiento constructivo, coinciden en que una adecuada y pertinente planificación de la enseñanza es un criterio clave de una práctica educativa de calidad y una condición fundamental para generar un aprendizaje profundo.

Esta planificación debe contemplar:

- La definición de los objetivos y las metas de aprendizaje que pretende lograr el profesor a lo largo de su asignatura.
- La identificación de los conocimientos previos de los estudiantes sobre la materia.
- La integración de las expectativas e intereses de los estudiantes en los enfoques y actividades de enseñanza.
- El diseño de las actividades de enseñanza, concordantes con los objetivos.
- La selección y preparación adecuada de los materiales de enseñanza.

- Un apoyo adicional a los estudiantes que presenten dificultades.
- Una evaluación coherente y alineada con los objetivos de aprendizaje y las actividades desarrolladas.

Además, debe contar con una planificación flexible que integre cambios cuando sea necesario.

Una relación de confianza y la generación de un clima de aprendizaje armónico, desafiante y seguro, son aspectos relevantes para la promoción de un aprendizaje de calidad. En este sentido, una práctica educativa de calidad debe tomar en cuenta la actitud positiva del profesor con relación a sus estudiantes y su capacidad de aprendizaje, el diseño de actividades de enseñanza / aprendizaje que otorguen un papel protagónico a los estudiantes, el clima positivo que logra generar el profesor para el desarrollo de las actividades de enseñanza / aprendizaje, la identificación de dificultades de aprendizaje de los estudiantes y la búsqueda de estrategias de enseñanza alternativas para superarlas (MORALES, 2010).

### 2.2 PRÁCTICA REFLEXIVA DOCENTE

58

La práctica reflexiva, sus características y sus bondades en el desarrollo y desempeño profesional es un tema que se viene tratando desde hace mucho tiempo. A partir de los aportes de diversos estudiosos, que han puesto énfasis en su relevancia en el quehacer docente (DEWEY, 1989; SCHÖN, 1998; FREIRE, 2004; ZEICHNER y LISTON, 1987; SPARKS-LANGER y COLTON, 1991; HATTON y SMITH, 1995; PERRENOUD, 2004), se define la práctica reflexiva del docente como una actitud sistemática de análisis y valoración de su quehacer para diseñar nuevas estrategias que puedan incidir de manera positiva en su enseñanza. La práctica reflexiva debe rescatar el saber docente, debe estar enfocada a situaciones, acciones y problemáticas concretas y debe, por lo tanto, estar estrechamente vinculada con la acción y transponer el espacio del aula (RODRIGUES, 2013).

El interés por valorar la calidad de la práctica reflexiva ha generado distintos modelos y propuestas que procuran delimitar niveles, características y alcances de los procesos reflexivos (VAN MANEN, 1977; HATTON y SMITH, 1995; MOON, 2007; LARRIVEE, 2008). Este estudio adoptó la propuesta de Larrivee (2008), que define cuatro niveles de reflexión (tabla 1), porque la considera coherente con el enfoque teórico adoptado sobre la práctica reflexiva docente. Además, los niveles de reflexión integran aspectos clave contemplados en los otros modelos valorados.

La reflexión debe estar enfocada en dos ámbitos del proceso educativo: el interior del aula (las actividades docentes, el currículo, los alumnos, su desempeño profesional) y el exterior (las políticas educativas, las condiciones del trabajo del maestro, los proyectos educativos institucionales).

El nivel de reflexión de cada docente puede impactar de manera positiva en el desarrollo profesional personal, en un mayor aprendizaje de los estudiantes y en una participación más proactiva de los profesores en decisiones y deliberaciones de más largo alcance.

**TABLA 1**  
**Niveles de reflexión de la práctica docente según Larrivee**

Pre reflexión	<p>Reacciona a las situaciones de los estudiantes y del aula de forma automática y rutinaria.</p> <p>Opera con respuestas reflejas, sin análisis previo, y atribuye la responsabilidad de los problemas a los estudiantes o a otros.</p> <p>No adapta su enseñanza a las necesidades de los estudiantes.</p> <p>Sus creencias y posiciones acerca de las prácticas de enseñanza son generalizadas y no se apoyan en las pruebas de la experiencia, la teoría o la investigación.</p>
Reflexión superficial	<p>Se centra en las estrategias y los métodos utilizados para alcanzar objetivos predeterminados.</p> <p>Las creencias y posiciones acerca de las prácticas de enseñanza son compatibles con la evidencia de la experiencia, no tomando en cuenta las teorías pedagógicas.</p> <p>Reconoce la necesidad de tomar en cuenta las necesidades de los estudiantes.</p>
Reflexión pedagógica	<p>Presenta un alto nivel de reflexión, basado en la aplicación de conocimientos didácticos, teóricos o investigaciones educativas.</p> <p>Reflexiona sobre las metas educativas, las teorías que subyacen a los enfoques pedagógicos y las conexiones entre los principios teóricos y la práctica.</p> <p>Analiza el impacto de las prácticas de enseñanza en el aprendizaje de los estudiantes y la forma de mejorar las actividades de aprendizaje.</p> <p>Su objetivo es la mejora continua de la práctica y que todos los estudiantes alcancen el aprendizaje propuesto.</p> <p>La reflexión es guiada por un marco conceptual pedagógico.</p>
Reflexión crítica	<p>Reflexiona sobre las implicaciones morales y éticas y las consecuencias de sus prácticas en el aula con los estudiantes.</p> <p>Centra su atención en las condiciones sociales en que sus prácticas se desarrollan.</p> <p>Reconoce que las prácticas del aula y de la escuela no pueden estar separadas de las realidades sociales y políticas; trata de conectar su práctica con los ideales democráticos, y se esfuerza por ser plenamente consciente de las consecuencias de sus acciones.</p> <p>Se dedica a la reflexión y la investigación crítica sobre las acciones de enseñanza, así como sobre los procesos de pensamiento.</p>

## 2.3 PORTAFOLIO DOCENTE

El portafolio docente consiste en una colección de información y datos sobre la práctica del profesor, seleccionada por él mismo, donde se evidencia su concepción educativa, desarrollo profesional, experiencias y fortalezas como profesor, y es útil para una variedad de propósitos (WOLF y DIETZ, 1998, p. 9). Presenta un conjunto de evidencias (documentos, artefactos) organizadas en una estructura que responda a sus propósitos y a determinados criterios o estándares clave, que ayudan a exponer sus competencias profesionales y su quehacer docente.

Hay distintos tipos de portafolios, construidos en distintos soportes (BARBERÀ y DE MARTÍN, 2009; STEFANI, MASON y PEGLER, 2007). Los *e-portafolios* cuentan con ventajas porque integran recursos que permiten establecer una comunicación y una interacción entre los estudiantes y el tutor, así como entre estudiantes y sus colegas (RODRÍGUEZ-ILLERA, 2009; LÓPEZ-FERNÁNDEZ y RODRÍGUEZ-ILLERA, 2009). Estos espacios de comunicación pueden promover diálogos muy enriquecedores, contribuir a la retroalimentación del autor del portafolio y crear un entorno que favorezca y facilite el aprendizaje colaborativo. Asimismo, un sistema de *e-portafolio*

60

[...] ofrece diferentes posibilidades de lo que ellos están acostumbrados a utilizar, lo que ha significado que esta nueva alfabetización digital se ha convertido en un proceso paralelo de aprendizaje a través del cual han sido capaces de producir sus e-portafolios (RODRÍGUEZ-ILLERA, AGUADO y GALVÁN, 2011, p. 101).

### 2.4.1 Portafolio docente y práctica reflexiva

Diversos estudios sobre el uso del portafolio docente lo identifican como una herramienta facilitadora del proceso de práctica reflexiva (ABRAMI y BARRET, 2005; CANO, 2005; KLENOWSKI, 2007; SELDIN, 2004). Se evidencia que el enfoque de los portafolios docentes para fines formativos converge con el enfoque del desarrollo de la práctica reflexiva docente, y ambos se encuentran para proponer un modelo de acompañamiento del desarrollo formativo y profesional de los profesores.

En la literatura revisada, el portafolio suele ser utilizado para el desarrollo de la reflexión del quehacer docente en las prácticas preprofesionales de estudiantes o *practicum* (WOLF y DIETZ, 1998; LYONS, 1999; ZEICHNER y WRAY, 2001; SMITH y TILLEMA, 2001; FARÍAS y RAMÍREZ, 2010; CEBRIÁN, 2011) y muy poco en los programas de formación de los docentes en servicio. Por ello, la novedad de esta investigación radica en el uso de un portafolio

electrónico como soporte de la reflexión de la práctica educativa de docentes en servicio, en el marco de un programa de formación.

Aunado a lo anterior, se añade la introducción de innovaciones educativas en la planificación de las clases. Se propone a los profesores la implementación de nuevas estrategias de enseñanza para la mejora del aprendizaje del estudiantado. Este es un elemento adicional que está presente en el proceso reflexivo del docente, a quien se invita a pensar de manera sistemática sobre los cambios producidos.

### 3. OBJETIVO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de la investigación fue analizar el nivel de calidad reflexiva de los profesores y qué cambios percibían en sus prácticas educativas, en el marco de una experiencia de reflexión docente sobre su innovación educativa, apoyada en el uso de un *e-portafolio*. Se optó por un estudio instrumental de caso con características descriptivas e interpretativas (STAKE, 2007; SIMONS, 2011). El objetivo fue el de conocer en profundidad una experiencia educativa en particular para comprender su naturaleza y obtener datos para diseñar propuestas de formación docente más acordes con las necesidades del contexto.

El caso se centra en un grupo de profesores participantes del Programa de Formación Docente de la Universidad Centroamericana (UCA) que incluía en su etapa final un curso de Innovación Educativa. Con la capacitación se pretendía promover la implementación de nuevas estrategias docentes, nuevos métodos de enseñanza y nuevos recursos tecnológicos para potenciar su docencia y, por ende, mejorar el aprendizaje y la formación de los estudiantes.

Se propuso que el proceso de innovación educativa desarrollado a lo largo de un curso académico fuese documentado a través de un portafolio digital, teniendo como referencia una guía cuyo propósito era el de contribuir a desencadenar un proceso de reflexión de su práctica educativa y el acompañamiento a cada docente por parte de un tutor.

La reflexión es un eje clave para impulsar el ciclo de aprendizaje del docente, ya que:

[...] implica una construcción temática del conocimiento, suscitada por múltiples experiencias a lo largo del tiempo [...] que se logra vinculando

tanto las experiencias como la teoría y la práctica durante la construcción del conocimiento (LYONS, 1998, citado por KLENOWSKI, 2005, p. 51)

[...] el portafolio proporciona la estructura necesaria para documentar y reflexionar sobre la práctica de la docencia y el aprendizaje (KLENOWSKI, 2005, p. 53).

Los docentes utilizaron un portafolio digital o *e-portafolio* desarrollado por profesores de la Universidad de Barcelona, denominado *Carpeta digital* (RODRÍGUEZ ILLERA, 2009), que contiene una serie de recursos de comunicación.

### 3.1 PARTICIPANTES

Participaron del estudio un grupo de doce profesores seleccionados a partir de los siguientes criterios: a) que ya hubieran avanzado en la mayoría de los cursos del programa de formación docente de la UCA; b) que estuvieran cursando la asignatura de Innovación Educativa del programa de formación; c) que pertenecieran a las diversas facultades, y d) que fueran especialistas de distintas áreas disciplinares.

62

Además, se definió que la participación en el proceso sería totalmente voluntaria. Cada profesor desarrolló su propia innovación educativa y elaboró su portafolio durante uno o dos cursos académicos (cada curso académico tenía una duración de tres meses), a nivel de pregrado. En cada curso estaban matriculados entre 20 y 40 estudiantes.

### 3.2 INSTRUMENTOS Y ETAPAS DE LA RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Definidos los participantes, se realizaron algunas sesiones de preparación para el uso de la *Carpeta digital* y se dieron orientaciones generales sobre la elaboración de su portafolio. Posteriormente, cada profesor definió la innovación educativa a implementar, a partir del contexto y características del curso que impartiría.

Durante el desarrollo de cada curso los profesores registraron en su *e-portafolio* las evidencias de la innovación, sus resultados y su reflexión personal frente al proceso. Se mantuvo una comunicación constante con cada profesor a través del recurso «Diálogo» de la *Carpeta digital*, que facilita la comunicación entre el autor del *e-portafolio* y el profesor del curso.

Con el propósito de valorar el proceso vivido, fueron organizados tres grupos de discusión. Posterior a la finalización de los cursos, los profesores respondieron a un cuestionario para conocer su valoración sobre aspectos relacionados con el uso del *e-portafolio*. En síntesis, las técnicas para la recolección de los datos utilizadas fueron el análisis documental de la información contenida en todos los *e-portafolios*, los grupos de discusión y el cuestionario final.

Los resultados obtenidos fueron contrastados a partir del análisis de los portafolios digitales, de los grupos de discusión y del cuestionario, realizando así una triangulación que garantizaba mayor consistencia, validez y fiabilidad de la investigación.

Siguiendo las sugerencias de estudios anteriores (RODRÍGUEZ-ILLERA y otros, 2009; SMITH y TILLEMA, 2001), se presentó una estructura básica del portafolio que sirvió de ruta para la elaboración de los portafolios de cada docente. También se presentaron una serie de preguntas orientadoras con el propósito de propiciar un enfoque común, como un hilo conductor de la reflexión que desarrollaría cada profesor a lo largo de la elaboración de su *e-portafolio*. Se sugería que cada docente tomara en cuenta las preguntas clave propuestas para guiar la reflexión de su práctica profesional, que sería registrada en su portafolio.

La estructura básica del portafolio contemplaba los siguientes apartados o sesiones:

- Información inicial, que identifica al autor y contextualiza sus creencias docentes y actuación.
- Planeación didáctica: documentos relacionados con la planeación didáctica seguida por el docente.
- Colección de evidencias de los trabajos de los estudiantes y del avance en su aprendizaje, seleccionadas a partir de algunas pautas y preguntas formuladas previamente.
- Valoración y reflexión sistemática de la acción pedagógica, de los aprendizajes adquiridos y dificultades encontradas (valoraciones realizadas por el profesor, así como las de sus estudiantes).
- Informe final e identificación de lecciones aprendidas: el relato del proceso vivido, la identificación de las lecciones aprendidas y un análisis de los resultados de la innovación educativa.

Los grupos de discusión tenían dos ejes dinamizadores: el primero era el *relato* de cada profesor sobre su innovación educativa, los resultados obtenidos, las dificultades enfrentadas y las lecciones aprendidas durante el proceso de enseñanza / aprendizaje; y el segundo era la *discusión colectiva* sobre el relato de cada uno, un espacio privilegiado para compartir y dialogar.

Fueron realizados tres grupos de discusión a lo largo del proceso. Todos los profesores participantes estuvieron invitados, y el propósito era el de compartir con los colegas su innovación educativa y el aprendizaje resultante.

El tercer método de recogida de información fue un cuestionario, aplicado a los doce profesores participantes del estudio al finalizar el proceso de innovación educativa y su portafolio. El propósito era obtener más información acerca de la percepción de cada profesor sobre la gestión de la *Carpeta digital* y su valoración sobre el uso de un portafolio digital en el proceso de registro y seguimiento de su innovación educativa. Asimismo, se preguntaba sobre el uso de la *Carpeta digital* como herramienta de apoyo para el trabajo docente.

### 3.2 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se construyó una matriz de análisis, validada por tres jueces expertos, con cinco categorías, definidas a partir del marco teórico y de los objetivos a alcanzar en el estudio. Cada una de ellas contaba con un conjunto de indicadores o referentes para el análisis cualitativo de los datos. De acuerdo con las preguntas y objetivos que orientaban esta investigación, se valoraron los siguientes aspectos: a) organización del portafolio y selección de evidencias; b) características de la reflexión realizada, y c) prácticas educativas de los profesores (planificación de su enseñanza y cambios producidos a partir de su reflexión; interacción entre profesor y estudiantes, y cambios producidos; la mejora en su práctica educativa).

- *Organización del portafolio.* Se analizó el tipo de documentos contenidos en el portafolio, como también el registro del análisis de las situaciones y acciones pedagógicas, las evaluaciones de estudiantes, y una síntesis final, integradora y analítica de todo el proceso. Dado que los portafolios están concebidos para fines formativos (SELDIN, 2004), se valoró si integraban elementos que pudiesen contribuir a la reflexión y al aprendizaje de su quehacer, como narraciones detalladas de las situaciones vividas y descripciones de las estrategias analizadas (BECK, LIVNE y BEAR, 2005).

- *Reflexión de su práctica docente.* Se refiere a la calidad de la reflexión del profesor, según la definición de práctica reflexiva del docente asumida en esta investigación. Se analizó si el profesor muestra aprendizaje y nuevas perspectivas a raíz de la reflexión desarrollada (HATTON y SMITH, 1995; ZEICHNER, 2008); si muestra una actitud sistemática de análisis y valoración de su quehacer docente, así como una autoevaluación y crítica del propio trabajo a partir de las experiencias del proceso de enseñanza y aprendizaje (KLENOWSKI, 2005). Se analizó también si hay una confrontación entre las prácticas pedagógicas y las creencias de enseñanza y aprendizaje, para cuestionarlas, redefinirlas, cambiarlas y supervisar la implementación de las estrategias de mejora (BRUBACHER, CASE y REAGAN, 2005). Se observó si el profesor identifica fortalezas, limitaciones y alternativas de superación de su práctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y si cuenta con una mirada más amplia del contexto educativo (ZEICHNER, 2008), logrando relacionar varios aspectos que puedan estar interviniendo en el proceso educativo. Se observaba si los profesores analizan y afrontan las ideas, sentimientos y emociones durante el proceso vivido (KORTHAGEN, 2010).
- *Planificación de su enseñanza y cambios producidos a partir de su reflexión.* Se refiere a la preparación de las clases, materiales y actividades de enseñanza, de acuerdo con los objetivos y las necesidades de los estudiantes. Se analizó la claridad de los objetivos y metas de aprendizaje que pretendía lograr a lo largo del curso y la flexibilidad en la planificación didáctica.
- *Interacción entre profesor y estudiantes, y cambios producidos.* Se refiere a la actitud del profesor hacia el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes, la expectativa docente con relación al desempeño de sus estudiantes y el tipo de relación que establece con ellos (MORALES, 2010). Se observó también el papel que otorga el profesor a los estudiantes en las actividades propuestas, indagando si las mismas están centradas en ellos (BIGGS, 2008).
- *Mejora en su práctica educativa.* Hace referencia a la identificación de necesidades personales de desarrollo, actualización disciplinar e investigativa. Este indicador está estrechamente relacionado con la autopercepción de los profesores sobre sus logros, limitaciones y su desarrollo profesional (DE RIJDTA, TIQUETB, DOCHYB y DEVOLDERC, 2006). Se buscó, además, evidenciar si los profesores anunciaban la definición e im-

plementación de mejoras creativas y nuevas estrategias de enseñanza a partir de sus hallazgos y reflexiones, a la vez que mostraban satisfacción personal y mayor seguridad en su práctica docente, aspectos que impactan positivamente en la enseñanza (PRIETO, 2007).

Para el análisis del nivel de reflexión de los profesores sobre su práctica educativa, que tomó en consideración todas las categorías anteriores, fue utilizado el modelo de Larrivee (2008), resumido en la tabla 1.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 ORGANIZACIÓN DEL PORTAFOLIO

La valoración general del uso del *e-portafolio* es muy positiva: permitió el registro de toda la información del curso, así como las evidencias de las opiniones de los estudiantes, ejercicios y materiales de estudio, entre otros; brindó un buen soporte para la organización de la documentación y evidencias de la práctica educativa; la documentación reunida permitió al profesor tener una perspectiva amplia de su experiencia de innovación educativa; dio mayor sistematicidad a la reflexión porque permitió un registro constante del trabajo realizado y la comunicación permanente con la tutora.

66

Sobre la construcción del propio portafolio docente, los participantes identificaron dificultades iniciales porque no se sentían seguros con el manejo del *e-portafolio*, no tenían hábito de escribir sobre lo que hacían, tenían poca experiencia en procesos reflexivos de cualquier tipo y contaban con poco tiempo para actualizar el portafolio.

### 4.2 INTERACCIÓN PROFESOR-ESTUDIANTE

Otro de los elementos considerados en el estudio fue la identificación de la percepción sobre la interacción profesor-estudiante, que los docentes percibieron como un factor importante para crear un clima positivo de aprendizaje en el aula. Se observó que las actividades de enseñanza que involucraban de manera más activa a los estudiantes contribuyeron, según la percepción de los profesores, a mejorar el clima del aula y a generar mayor confianza y comunicación. Se observó un destacado interés por conocer las opiniones de los estudiantes sobre las clases y sus dificultades y los avances en el aprendizaje, práctica que no hacían a menudo en cursos anteriores, según afirmaron. La retroalimentación de los estudiantes generó ajustes en la

planificación de las clases de algunos de los docentes, además de un mayor clima de confianza y diálogo.

### 4.3 MEJORAS EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA

Los profesores percibieron que la implementación de la innovación educativa y la elaboración de su *e-portafolio* fueron dos elementos impulsores para las mejoras en su docencia. La innovación educativa proporcionaba los insumos para la reflexión, que era desarrollada a medida que se construía su portafolio. Aunque la innovación educativa exigió mayor tiempo de dedicación a la docencia y generó cierta inseguridad sobre los cambios introducidos, los docentes percibieron que sus estudiantes lograron aprender más, participar activamente de las clases, comprometerse de manera más efectiva con su aprendizaje y motivarse por el estudio. Además, que la innovación y la reflexión sobre su práctica, gracias a la elaboración del *e-portafolio*, trajo mejoras en la planificación académica, generando así mayor satisfacción personal y profesional.

### 4.4 NIVELES DE CALIDAD DE LA REFLEXIÓN

Se analizó cada participante del estudio a la luz de la matriz (tabla 1). Según Larrivee (2008), el desarrollo de la práctica reflexiva debe ser visto como un proceso que se profundiza en capas o en espiral. Ubicar a un profesor en un nivel u otro es un ejercicio tentativo, que da pautas para identificar cuáles son los aspectos que no está tomando en cuenta y, por lo tanto, poder sugerirle un mayor énfasis en su proceso reflexivo.

A través del ejercicio de ubicación constatamos que hay un grupo de siete profesores que se posiciona en los niveles de *Reflexión superficial*, algunos de los cuales mostraron rasgos de *Reflexión pedagógica*. Declararon una marcada preocupación por las estrategias y los métodos utilizados para alcanzar los objetivos de aprendizaje, y además manifestaron interés y disposición de ajustar sus prácticas docentes a partir de las necesidades y dificultades presentadas por los estudiantes. Se dieron cuenta de las percepciones y dificultades de los estudiantes (los conocimientos que iban adquiriendo, sus expectativas respecto al aprendizaje, etc.), pero esto no los llevó a analizar su enfoque pedagógico y su enseñanza. Carecieron de un análisis sobre la relación y coherencia entre sus creencias y sus prácticas, la explicitación de un marco conceptual pedagógico y los factores multidimensionales presentes en el proceso de la enseñanza y aprendizaje. También se detectaron carencias en su capacidad autocrítica.

Los restantes cinco profesores fueron ubicados en los niveles de *Reflexión pedagógica*, mostrando también características de una *Reflexión crítica*. Evidenciaron su constante preocupación por analizar el impacto de sus prácticas pedagógicas en el aprendizaje de los estudiantes y un claro compromiso con la mejora continua de su quehacer educativo; consideraron la perspectiva de los estudiantes en la toma de decisiones, y mostraron una postura autocrítica. No solo hablaban de los alumnos, sino también de su propia actuación como actores del proceso.

Es decir, estos profesores se autopercebieron críticamente, reflexionaron sobre sus propios aciertos o desaciertos y, por tanto, sobre la necesidad de cambios y mejoras. Se observó una visión más amplia del proceso educativo, integrando distintos factores (internos y externos al salón de clases) para analizar el impacto de la formación de los estudiantes. Analizaron las consecuencias de su enseñanza y las relaciones que establecen con las decisiones y las iniciativas de carácter institucional.

## 5. ASPECTOS CLAVE DE LAS MEJORAS IDENTIFICADAS

68

El estudio mostró que la articulación entre la innovación educativa, la reflexión y el uso del *e-portafolio* fueron desencadenantes de las mejoras identificadas y asumidas por los profesores. La innovación educativa realizada por cada profesor en el marco de su curso de Formación Docente fue un motor generador de la reflexión docente y actuó como una motivación fundamental para promover la reflexión a lo largo de todo el proceso. La planificación en detalles permitió a los profesores explicitar las metas de aprendizaje y las acciones para lograrlas, y focalizar su atención en la implementación de dichas acciones y en los factores que permitían u obstaculizaban sus objetivos.

A través del análisis de los portafolios concluimos que a partir de la innovación educativa fueron analizados aspectos clave de su práctica educativa, como es la planificación didáctica, la interacción entre el profesor y sus estudiantes, las evaluaciones de los aprendizajes y las posibilidades de mejoras. La innovación educativa es impulsada por la voluntad de hacer algo distinto, por el estímulo de obtener mejores resultados, motivación que fue un motor importante del proceso reflexivo.

La reflexión sobre la práctica docente conectó el proceso y el producto, es decir, contribuyó a la comprensión de los resultados obtenidos en la innovación a la luz de lo que iba sucediendo a lo largo de la experiencia; generó conciencia de las fortalezas y las limitaciones, tanto personales, desde su enseñanza, como de los estudiantes y su actitud frente al estudio

y al aprendizaje, y ayudó a monitorear, revisar y reorientar todo el proceso educativo. El *e-portafolio* generó un andamiaje apropiado para la reflexión, pues propició el diálogo y la retroalimentación de la propia experiencia, en un marco de confianza, y estimuló al profesor a registrar y reflexionar de manera sistemática sobre su quehacer docente.

Los profesores han percibido una mejora en la calidad de su docencia. Valoraron positivamente el hecho de reflexionar sobre su propia práctica porque les impulsó a integrar nuevas estrategias, a promover una mayor participación de los estudiantes en los procesos de enseñanza / aprendizaje, a buscar nuevos métodos y estrategias de enseñanza más adecuadas y eficaces. Asumieron compromisos de mejora en su práctica educativa, lo que implicó introducir cambios en su enseñanza, e incorporaron tareas más significativas para los estudiantes que contribuyeron a un mayor aprendizaje. La innovación generó motivación y satisfacción personal.

## 6. CONCLUSIONES

Los profesores percibieron que haber aprendido sobre su práctica educativa y que el proceso reflexivo vivido los impulsó a actualizarse sobre las temáticas de la clase, documentarse mejor, elaborar nuevos materiales de estudio y realizar cambios en la manera de planificar e impartir sus clases. La implementación de la innovación educativa y la elaboración del *e-portafolio* fueron dos elementos impulsores de la reflexión personal y de las mejoras en su docencia. Hay una clara percepción de mejoría en el aprendizaje de los estudiantes y una participación más activa de estos en las clases, comprometiéndose de manera más efectiva con su aprendizaje.

El *e-portafolio* ha facilitado la organización de la información del trabajo docente, lo que generó mayor sistematicidad de la reflexión sobre su práctica educativa y promovió el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en los procesos de planificación y evaluación. La *Carpeta digital* misma fue percibida por ellos como una innovación de su práctica educativa al ser valorada como una herramienta TIC novedosa y versátil.

El estudio ha descubierto carencias, sobre todo con relación a los niveles de profundidad de la reflexión realizada por los profesores. Se observó que a un grupo de profesores les faltaba mayor autocrítica y manejo de temas pedagógicos contemplados en el programa de formación docente, lo que no les permitía tener una perspectiva más amplia y profunda sobre las mejoras que iban implementando. De manera general, se evidenció la ausencia de la observación del profesor sobre sí mismo en el proceso reflexivo. Las

directrices para la innovación, la guía para la elaboración del *e-portafolio* y las intervenciones de la tutora no habían tenido suficientemente en cuenta algunos aspectos para lograr orientar al profesorado de un nivel de reflexión superficial a un nivel pedagógico.

La reflexión no puede ser asumida como un proceso espontáneo, sino que son necesarios una estructura y un andamiaje para promover una reflexión más profunda. Este andamiaje puede tener varios soportes:

- Una guía que oriente y dé pautas para contribuir a que el profesor alcance niveles más profundos de reflexión.
- Algunos ejemplos de reflexión que pueden servir como «modelos» para que los profesores empiecen a incursionar en la escritura de su propio texto.
- El acompañamiento de un tutor, de un par o de una comunidad de práctica, para que el profesor comparta sus reflexiones, sus ideas y sus hallazgos.

Como resultado de la investigación, se elaboró una matriz de indicadores para potenciar el desarrollo de la práctica reflexiva, apoyada en el uso de un *e-portafolio*, basada en cinco apartados:

70

- Concepciones pedagógicas y teorías en uso.
- Evidencias sobre su acción pedagógica y los resultados de la misma.
- Interacción profesor / estudiante.
- Análisis del proceso de enseñanza / aprendizaje.
- Percepción de sentimientos frente a la enseñanza.

Se integraron de manera explícita aspectos que no estaban contemplados en la guía utilizada en la investigación y que fueron identificados como importantes a considerar, como las anotaciones sobre las emociones personales y de los estudiantes, las condiciones de enseñanza que brinda la institución y las normativas de la institución: cómo ayudan o dificultan el proceso educativo, las condiciones del entorno local y nacional (retos y desafíos).

Con el objetivo de seguir profundizando en esta línea de investigación, se propone implementar estudios que integren nuevas variantes en el proceso, como la puesta en marcha de comunidades de aprendizaje, combinando la reflexión personal con la reflexión colectiva. Se considera relevante estudiar

la relación entre la reflexión, una mayor o menor autopercepción positiva del docente y la calidad misma de su enseñanza, desde la perspectiva de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMI, P. y BARRETT, H. (2005). «Directions for research and development on electronic portfolios». *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3).
- BAIN, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios* (2.ª ed.). Valencia: Universitat de Valencia.
- BARBERÀ, E. y DE MARTÍN, E. (2009). *Portfolio electrónico: aprender a evaluar el aprendizaje*. Barcelona: Editorial UOC.
- BECK, R., LIVNE, N. y BEAR, S. (2005). «Teachers' self-assessment of the effects of formative and summative electronic portfolios on professional development». *European Journal of Teacher Education*, 28:3, pp. 221-244.
- BIGGS, J. B. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario* (3.ª ed.). Madrid: Narcea.
- BRUBACHER, J., CASE, C. y REAGAN, T. (2005). *¿Cómo ser un docente reflexivo? La construcción de una cultura de la indagación en las escuelas*. Barcelona: Gedisa.
- CANO, E. (2005). *El portafolios del profesorado universitario. Un instrumento para la evaluación y para el desarrollo profesional*. Barcelona: Octaedro/ICE-UB.
- CEBRIÁN, M. (2011). «Supervisión con e-portafolios y su impacto en las reflexiones de los estudiantes en el *practicum*. Estudio de caso». *Revista de Educación*, 354, pp. 183-208.
- DAY, C. (2005). *Formar docentes. Cómo, cuándo y en qué condiciones aprende el profesorado*. Madrid: Narcea.
- DE RIJDTA, C., TIQUETB, E., DOCHYB, F. y DEVOLDERC, M. (2006). «Teaching portfolios in higher education and their effects: An explorative study». *Teaching and Teacher Education*, 22, pp. 1084-1093.
- DEWEY, J. (1989). *Cómo pensamos: nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- ELEXPURU, I., MARTÍNEZ, A., VILLARDÓN, L. y YÁÑIZ, C. (2009). «Descripción y evaluación del Plan de Formación y Desarrollo del Profesorado de la Universidad de Deusto». *Red-U. Revista de Docencia Universitaria* (3). Disponible en: [www.um.es/ead/Red\\_U/3](http://www.um.es/ead/Red_U/3).
- FARIAS, G. y RAMÍREZ, M. (2010). «Desarrollo de cualidades reflexivas de profesores en formación inicial a través de portafolios electrónicos». *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), pp. 141-162.
- FREIRE, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. San Pablo: Paz e Terra.
- HATTON, N. y SMITH, D. (1995). «Reflection in teacher education: towards definition and implementation». *Review of Educational Research*, 66(4), pp. 507-542.

- IMBERNON, F. (2012). «La formación del profesorado universitario: orientaciones y desorientaciones. Las prácticas de formación del profesorado universitario». En J. B. MARTÍNEZ (coord.), *Innovación en la universidad: prácticas, políticas y retóricas*. Barcelona: Graó.
- INGVARSON, L., MEIERS, M. y BEAVIS, A. (2005). «Factors affecting the impact of professional development programs on teachers' knowledge, practice, student outcomes & efficacy». *Education Policy Analysis Archives*, 13(10). Disponible en: <http://epaa.asu.edu/epaa/v13n10>.
- KANE, R., SANDRETTO, S. y HEATH, C. (2004). «An investigation into excellent tertiary teaching: Emphasizing reflective practice». *Higher Education*, 47(3), pp. 283-310.
- KLENOWSKI, V. (2005). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Madrid: Narcea.
- KORTHAGEN, F. (2010). «La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado». *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68 (24, 2), pp. 83-102.
- LARRIVEE, B. (2000). «Transforming teaching practice: becoming the critically reflective teacher». *Reflective Practice*, 1 (3), pp. 293-307.
- (2008). «Development of a tool to assess teachers' level of reflective practice». *Reflective Practice*, 9 (3), pp. 341-360.
- LÓPEZ-FERNÁNDEZ, O. y RODRÍGUEZ-ILLERA, J. (2009). «Investigating university students' adaptation to a digital learner course portfolio». *Computers & Education*, 52 (3), pp. 608-616.
- LYONS, N. (comp.) (1999). *El uso de portafolios. Propuesta para un nuevo profesionalismo docente*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- MOON, J. (2007). «Getting the measure of reflection: considering matters of definition and depth». *Journal of Radiotherapy in Practice*, 6 (4), pp. 191-200.
- MORALES, P. (2010). *Ser profesor, una mirada al alumno* (2.ª ed.). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, pp. 91-150. Disponible en: [www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/RelacionEducativa.pdf](http://www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/RelacionEducativa.pdf).
- PÉREZ GÓMEZ, A. I. (2010). «Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes». *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68 (24, 2), pp. 37-60.
- PERRENOUD, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.
- PRIETO, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario. Eficacia percibida y práctica docente*. Madrid: Narcea.
- RODRIGUES, R. (2013). «El desarrollo de la práctica reflexiva sobre el quehacer docente, apoyada en el uso de un portafolio digital, en el marco de un programa de formación para académicos de la Universidad Centroamericana de Nicaragua». Tesis doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona. Disponible en: [www.tdx.cat/handle/10803/108035](http://www.tdx.cat/handle/10803/108035).
- RODRÍGUEZ-ILLERA, J. L. (2009). «Los portafolios digitales como herramientas de evaluación y de planificación personal». En Monserrat CASTELLÓ (coord.), *La evaluación auténtica en secundaria y universidad*. Barcelona: Edebé.
- RODRÍGUEZ-ILLERA, J. L., AGUADO, G. y GALVÁN, C. (2011). «Developing general competencies through carpeta digital at University of Barcelona. A case study». Trabajo presentado en 9<sup>th</sup> e-Portfolio & Identity Conference, Londres, 11-13 de julio.

- RODRÍGUEZ-ILLERA, J. L., AGUADO, G., GALVÁN, C. y RUBIO, M. J. (2009). «Portafolios electrónicos para propósitos múltiples: aspectos de diseño, de uso y de evaluación». *RED, Revista de Educación a Distancia*. Número Monográfico VIII. Disponible en: [www.um.ed/ead/red/M8](http://www.um.ed/ead/red/M8).
- SCHÖN, D. (1998). *El profesional reflexivo: ¿cómo piensan los profesionales cuando actúan?* Barcelona: Paidós.
- SELDIN, P. (2004). *The teaching portfolio. A practical guide to improved performance and promotion / Tenure Decisions* (3.ª ed.). San Francisco: Anker Publishing Inc.
- SIMONS, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Morata.
- SMITH, K. y TILLEMA, H. (2001). «Long-term influences of portfolios on professional development». *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45:2, pp. 183-203.
- SPARKS-LANGER, G. y COLTON, A. (1991). «Synthesis of research on teachers' reflective thinking». *Educational Leadership*, marzo, pp. 37-44.
- STAKE, R. E. (2007). *Investigación con estudios de casos* (4.ª ed.). Madrid: Morata.
- STEFANI, L., MASON, R. y PEGLER, C. (2007). *The educational potential of e-portfolios. Supporting personal development and reflective learning*. Nueva York: Routledge.
- VAN MANEN, M. (1977). «Linking ways of knowing with ways of being practical». *Curriculum Inquiry*, 6, pp. 205-228.
- WOLF, K. y DIETZ, M. (1998). «Teaching portfolios: purposes and possibilities». *Teacher Education Quarterly*, Winter, pp. 9-22.
- YIN, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: Sage.
- ZABALZA, M. A. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo* (2.ª ed.). Madrid: Narcea.
- ZEICHNER, K. (2008). «Uma análise crítica sobre a 'reflexão' como conceito estruturante na formação docente». *Educação & Sociedade*, 103(29), pp. 535-554.
- y LISTON, D. (1987). «Teaching student teachers to reflect». *Harvard Educational Review*, 57 (1), pp. 23-49.
- ZEICHNER, K. y WRAY, S. (2001). «The teaching portfolio in teacher education programs: What we know and what we need to know». *Teaching and Teacher Education*, 17 (5), pp. 613-621.



## REPRESENTACIONES SOBRE EL CAMBIO EN EL USO DE LAS TIC. RELATOS DE VIDA DE PROFESORES

Patricia Raquimán Ortega\*

**SÍNTESIS:** La presente investigación se focaliza en la representación del cambio en las prácticas pedagógicas a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de profesores que se desempeñan en liceos de educación secundaria técnico-profesional (ETP), en Santiago de Chile.

A partir de los resultados obtenidos, se develan aspectos que permiten comprender cuándo el profesor adquiere sus competencias tecnológicas y, sobre todo, cuáles son sus motivaciones. En este sentido, se identifican los cuatro ámbitos de las representaciones sociales de los profesores acerca de sus procesos de cambio en el uso de las TIC: el personal, el de los estudios, el laboral y el de las prácticas pedagógicas.

El trabajo aporta una mirada más comprensiva del fenómeno de las TIC, revelando la voz de los propios protagonistas con el fin de entender sus vivencias y mostrar cómo ha emergido su uso y su sentido en las prácticas cotidianas.

**Palabras clave:** tecnologías de la información y la comunicación (TIC); procesos de cambio educativo; representaciones sociales; relatos de vida profesional; teoría fundamentada (Grounded Theory).

### **REPRESENTACIONES SOBRE EL CAMBIO EN EL USO DE LAS TIC. RELATOS DE VIDA DE PROFESORES**

**SÍNTESE:** A presente pesquisa centra-se na mudança nas práticas pedagógicas a partir do uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) por parte de professores que lecionam em escolas de Formação Técnico-profissional (ETP), em Santiago do Chile.

A partir dos resultados obtidos, desvelam-se aspectos que permitem compreender quando o professor adquire suas competências tecnológicas e, principalmente, quais são suas motivações. Neste sentido, identificam-se os quatro âmbitos das representações sociais dos professores sobre seus processos de mudança no uso das TICs: o pessoal, o dos estudos, o trabalhista e o das práticas pedagógicas.

---

\*Académica e investigadora. Coordinadora del área de Didáctica en el Departamento de Artes Visuales de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile.

*O trabalho oferece um olhar mais compreensivo do fenômeno das TICs, revelando a voz dos próprios protagonistas a fim de entender suas vivências e de mostrar como emergiu seu uso e seu sentido nas práticas cotidianas.*

*Palavras-chave: tecnologias da informação e da comunicação (TIC); processos de mudança educativa; representações sociais; relatos da vida profissional; teoria fundamentada (Grounded Theory).*

**REPRESENTATIONS ABOUT THE CHANGE IN THE USE OF ICT. LIFE STORIES OF TEACHERS**

**ABSTRACT:** *This research focuses on the representation of change in teaching practices on the basis of the use of information and communication technologies (ICT) by the teachers that will teach in technical-professional secondary education in lyceums, in Santiago de Chile.*

*On the basis of the results obtained, unveil aspects allow us to understand when the teacher acquires their technology skills and, above all, what their motivations are. In this sense, the four fields of the social representation of teachers about their processes of change in the use of ICT are identified: the staff, the studies, labor and teaching practices.*

*The work provides a more understanding look of the phenomenon of ICT, revealing the voice of the protagonists themselves in order to understand their experiences and show how its use has emerged and its meaning in everyday practices.*

*Keywords: information and communication technologies (ICT); processes of change in education; social representations; professional life stories; grounded theory (Grounded Theory).*

## 1. PARA COMENZAR

Existe un gran debate público y político sobre los desafíos que enfrenta la educación, principalmente cuando el objetivo es generar cambios en el ejercicio docente. La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación implica:

[...] aprovechar las nuevas herramientas que tienen los profesores a su disposición, pero, al mismo tiempo y más profundamente, de responder a la pregunta sobre el conocimiento y el aprendizaje necesarios y deseables en el mundo de hoy (PROYECTO ENLACES, 2010, p. 7).

Los dilemas a los cuales se ven enfrentados los sistemas educativos ante la incorporación de las TIC son de diferente naturaleza, como el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece en relación al aprendizaje, la gestión y la formación docente.

Esta incorporación se ha realizado en Chile desde el proyecto Enlaces, iniciativa del Ministerio de Educación (MINEDUC) desde el año 1992. Este es uno de los proyectos más importantes del sistema escolar chileno en el área de Tecnología Educativa. A más de veinte años de su implementación, se han instalado miles de computadores en las escuelas públicas, se ha capacitado a los profesores, se han diseñado modelos educativos en el uso de las TIC y se ha propiciado de diferentes formas que escolares, familias y comunidades en general, se acerquen a la computación y a navegar por internet, con el objetivo de mejorar las oportunidades de acceso y desarrollar experiencias formativas en los sectores más vulnerables del país. «Enlaces ha logrado brindar acceso a un repertorio básico de TIC a prácticamente la totalidad de la matrícula del sistema escolar público en Chile» (Proyecto Enlaces, 2010, p. 48).

A pesar de los esfuerzos realizados, existe poca experiencia acumulada de los verdaderos impactos de este proyecto. Por esa razón, es importante dar cuenta de lo ocurrido, a partir del análisis y la reflexión de sus propios actores. Es en este punto donde se focaliza esta investigación: en los protagonistas del proceso, los profesores en ejercicio.

La característica principal de las investigaciones que se han desarrollado en el ámbito de las TIC, particularmente en el campo de la educación, «siguen siendo hasta ahora tributarias de un gran determinismo tecnológico y de una visión demasiado fragmentada de las interacciones existentes» (UNESCO, 2005a, p. 21). Así es como se desarrollan perspectivas con objetivos parciales, perdiendo de vista a los sujetos y su protagonismo.

Para explorar una perspectiva subjetiva, ha surgido en esta investigación la necesidad de adoptar una aproximación epistemológica desde los propios actores, en este caso, los profesores del sistema escolar. Los actores individuales son considerados desde la sociología de Weber, quien considera estudiar las acciones sociales desde una «dimensión singular de las intenciones y motivos que dan sentido y dirección a la acción cotidiana» (ALBERO, LINARD y ROBIN, 2008, p. 10).

Sobre el tema de las TIC se puede encontrar una gran cantidad de investigaciones de carácter experimental (DEPOVER, 2009). En los últimos años, se comenzó a superar la sola búsqueda de preservar la neutralidad del investigador, para tener la posibilidad de acceder a las representaciones de los actores, de modo tal que, a partir de una mirada cualitativa, el investigador comprende la comunidad que observa. La aplicación de este tipo de metodología es reciente en el campo de la tecnología educativa, y ha comenzado a utilizarse con el fin de responder a las evidentes limitaciones del enfoque

experimental, principalmente cuando se trata de comprender fenómenos en su contexto natural.

Este estudio se inscribe en el área de la investigación de la sociología comprensiva de la educación, dentro del paradigma de la investigación comprensiva, que es para Weber «una comprensión de la conducta humana obtenida por medio de la interpretación que contiene ante todo una evidencia cualitativa específica» (WEBER, 2001, p. 175). De este modo, se han caracterizado y comprendido las dimensiones, oportunidades y procesos presentes en las representaciones sobre el cambio de las prácticas pedagógicas, y se abordó el tema desde la complejidad intrínseca de los cambios y la adquisición en espacios educativos, dentro del contexto de las herramientas tecnológicas.

En este sentido, se entiende por TIC al conjunto de las herramientas y todos aquellos procesos que permiten acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar la información por medios electrónicos; están incluidos tanto el *hardware* como el *software* utilizados a través de computadores y programas que permitan diferentes propuestas multimedia, sistemas de bases de datos y uso de internet, a partir de una comunicación tanto sincrónica como asincrónica.

## 2. PROBLEMATIZANDO LA INVESTIGACIÓN SOBRE TIC

Reconocer que los profesores están inmersos en exigencias de cambio es afirmar que ellos son protagonistas de este proceso y que, por tanto, tienen mucho que decir al respecto. Ellos poseen condiciones contextuales que pueden llegar a fortalecer o debilitar los procesos de cambio. Si se considera la perspectiva de los profesores, quienes trabajan en primera línea en las salas de clases, se puede llegar a conocer los procesos de transformación que llevan adelante en su práctica cotidiana.

Concebir al profesor como un protagonista en la comprensión del cambio, implica descubrir y comprender aquellas oportunidades que facilitan u obstaculizan esos procesos.

En esta investigación se reflexiona sobre los procesos de cambio como parte del quehacer cotidiano del profesor, identificando, caracterizando y entendiendo sus manifestaciones, y todos los contextos posibles, desde una mirada comprensiva. Por este motivo, las *representaciones sociales*, entendidas ellas como «una forma de conocimiento específico, el saber del sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos

y funcionales socialmente caracterizados» (MOSCOVICI, 1985-86, p. 474), permiten un acercamiento al sujeto y a su discurso.

La riqueza de elementos que poseen los relatos de vida, así como la posibilidad de relacionar múltiples dimensiones, se considera el enfoque procesual de las representaciones sociales, que se caracteriza por considerar al individuo como productor de sentidos, y desarrollar un análisis de las producciones simbólicas que le permite construir el mundo en que vive (BANCHS, 2000).

Las instituciones y las prácticas sociales albergan relatos, y la comprensión de esas prácticas se asume con frecuencia en forma de una narración, en la que se reconoce que las prácticas existen y cambian con el tiempo. El relato se hace en el presente, y con ello se está reconstruyendo y resignificando el pasado. Los esfuerzos por entender estos relatos sobre las prácticas ayudan a definir los propósitos que han tenido los profesores al actuar, y a conocer cómo lo han hecho, qué decisiones han tomado y bajo qué circunstancias. Identificar, caracterizar y comprender los procesos de cambio del profesor en relación a sus prácticas pedagógicas, tomando como eje articulador la construcción de su relato de vida profesional, permite una aproximación reflexiva sobre el cambio.

Es por esto que esta investigación se sitúa desde el paradigma comprensivo, que permite comprender las representaciones de sus procesos de cambio en sus prácticas pedagógicas. El paradigma comprensivo –que se opone al paradigma positivista– rechaza la existencia de un mundo real, de una realidad exterior al sujeto. Desde esta perspectiva, se afirma la interdependencia del objeto y del sujeto, se considera la perspectiva de Weber, el tratamiento de la subjetividad del analista, ya que en la sociología son los humanos quienes estudian a otros seres humanos:

La sociología y la comprensión del comportamiento general humano, puede utilizarse para entender a individuos particulares y al comportamiento particular (SCHWARTZ y JACOBS, 2003, p. 41).

Esta investigación opta por un posicionamiento tanto epistemológico como metodológico, que entiende que se puede comprender a partir de *un relato en acción*. En esta mirada, el profesor y su historia son los protagonistas, para poder comprender.

La tarea investigadora consiste en solicitar contar historias acerca de los hechos / acciones y, a partir de su análisis / comprensión conjunto, interpretar y construir nuevas historias / relatos, en las que inscribir el posible cambio y mejora (BOLÍVAR y otros, 2001, p. 16).

A partir de este posicionamiento emerge el sujeto, respetando sus dimensiones personales afectivas, emocionales y biográficas que serán expresadas a través de la narrativa de su relato de vida profesional y develarán aspectos en la comprensión de cómo el profesor utiliza las TIC en sus prácticas cotidianas.

Las preguntas de investigación que han sido el eje articulador son:

- ¿Qué hechos, circunstancias y/o situaciones develados en los relatos de vida profesional, se identifican en las representaciones sociales de los procesos de cambio en las prácticas pedagógicas en relación al uso de las TIC en profesores de ETP?
- Considerando los relatos de vida profesional de profesores de ETP, ¿qué diferencias y semejanzas se identifican en los procesos de cambio de las prácticas pedagógicas de profesores de Formación General (FG) y Formación Diferenciada (FD), en relación al uso de las TIC?

El objeto ha sido estudiar las representaciones sociales de los procesos de cambio de las prácticas pedagógicas en el uso de las TIC del profesor de educación media técnico profesional. El objetivo general es comprender e interpretar las dimensiones y oportunidades presentes en las representaciones sociales de los procesos de cambio de las prácticas pedagógicas de profesores de educación media técnico profesional, en el uso de las TIC, a partir de los relatos de vida profesional.

### 3. MODOS DE APROXIMACIÓN

Más que como una metodología, los relatos de vida profesional son considerados como un enfoque, por su complejidad y la riqueza de datos que ofrecen.

En la selección de los profesores se utilizaron criterios establecidos previamente al contacto con los establecimientos. La participación de ellos en la investigación fue voluntaria. En una reunión ampliada se invitó a los docentes que se mostraban interesados a colaborar en la investigación. Se llegó a un total de trece profesores, distribuidos en dos establecimientos educacionales de las comunas de La Florida y Lo Prado. Los liceos fueron seleccionados de un listado entregado por el Centro de Informática Educativa (CIE) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por su masiva participación en proyectos de implementación de TIC en cada establecimiento.

Como herramienta metodológica se usaron las entrevistas en profundidad de carácter narrativo (FLICK, 2004), con el objeto de considerar parámetros subjetivos. Se ha rescatado la producción narrativa, ya que permite una aproximación a la experiencia de los actores. En ese sentido, ha permitido construir una imagen encarnada de la vida en la trayectoria profesional de los profesores participantes. Se ha optado por el relato narrativo como una forma específica de discurso, con el objetivo de rescatar las voces de los profesores, pues «el relato narrativo es un discurso organizado en torno a una trama argumental, secuencia temporal, personaje/s, situación» (BOLÍVAR y otros, 2001, p. 20). Las entrevistas han sido integralmente transcritas a partir de convenciones discursivas, lo que permitió obtener reproducciones fieles a los relatos originales.

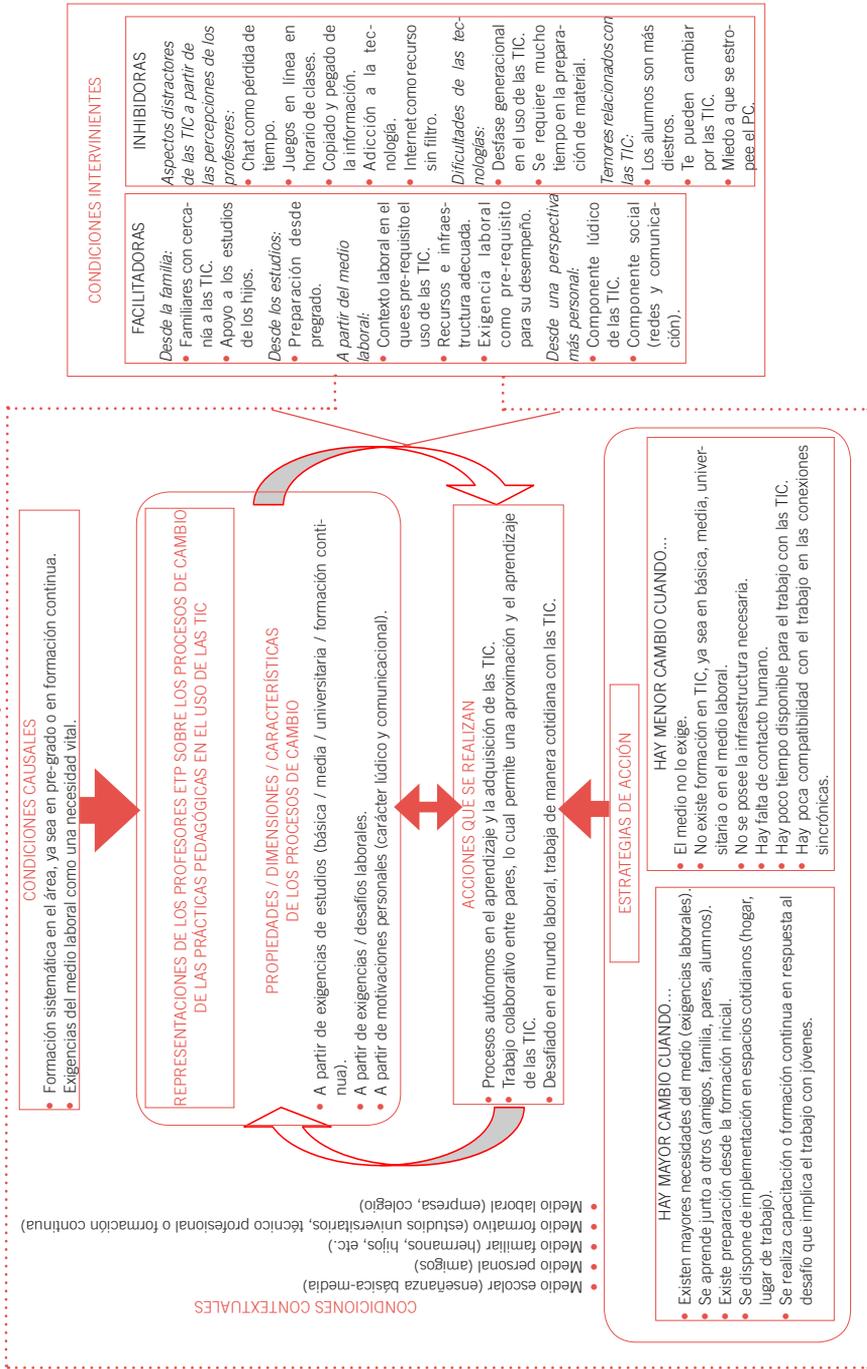
Con cada entrevistado, la información se recogió en tres momentos. En un primer encuentro se realizó una entrevista en profundidad; en segundo lugar, se le propuso la construcción de su línea de vida profesional, con identificación de *impasse* o puntos de quiebre relevantes para el profesor y pertinentes para el estudio, y en un tercer encuentro, a modo de cierre, se entregó todo el material transcrito para la triangulación con el entrevistado.

En todo el proceso de análisis e interpretación de los datos se utilizó la *teoría fundamentada*. En una primera etapa se realizó la *codificación abierta*: a partir de diferentes categorías que fueron emergiendo, se codificaron los distintos incidentes en tantas categorías como fue posible develar. En una segunda etapa, se realizó la *codificación axial*, para lo cual se desarrolló un análisis en profundidad de cada categoría emergente en el contexto de los esquemas de análisis. En una tercera etapa, se realizó la *codificación selectiva*, donde se han integrado las categorías desarrollando cuatro esquemas de análisis: aproximación en el uso de las TIC; opinión sobre el uso de las TIC y su adquisición; comparación de las representaciones sobre el uso de las TIC de profesores de FD y FG, e *impasse* o puntos de quiebre en los procesos de cambio.

#### 4. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

A continuación se propone un modelo integrador de los hallazgos de los análisis previamente realizados, que entrega una mirada global de los elementos considerados en los diferentes esquemas de análisis. A partir de los resultados obtenidos, se han develado aspectos que no se habían considerado en el momento de comprender cuándo el profesor adquiere sus competencias tecnológicas y, sobre todo, cuáles son sus motivaciones para la adquisición de las mismas.

**ESQUEMA 1**



El núcleo central es nuestro objeto de estudio, entendido como las representaciones sociales de los procesos de cambio de las prácticas pedagógicas en el uso de las TIC, del profesor de educación media técnico profesional.

Las propiedades, dimensiones y características que se identificaron en estos procesos de cambio se dan a partir de exigencias en tres ámbitos: el primero se relaciona con los diferentes niveles que ha cursado el profesor, ya sea básica, media, formación universitaria de pregrado o formación continua o de posgrado; cuándo la presencia de las TIC se da en los estudios, como parte de una propuesta curricular, con cursos y horario determinado para el aprendizaje de las TIC. El segundo se relaciona con las exigencias o desafíos laborales, y se da principalmente cuando el buen desempeño o la permanencia en el puesto de trabajo dependen del conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas específicas. El tercero se ubica en el contexto de motivaciones lúdicas, de diversión o como un medio de comunicación. Esta última dimensión se desarrolla netamente en el ámbito personal.

Las condiciones causales pueden darse en dos ámbitos. El primero, cuando el profesor ha tenido una formación sistemática en TIC, ya sea en pregrado o en formación continua, que le ha permitido una adquisición temprana, lo que se valora como un recurso que tiene sentido de ser usado en aplicaciones contextualizadas, siendo pre-requisito para un buen desempeño. El segundo está dado por las exigencias del propio medio laboral, cuando el profesor está trabajando además en una empresa o en el ámbito específico a su especialidad; para los profesores de FD este manejo se convierte en una necesidad vital para su buen desempeño.

En relación a las condiciones contextuales, se han identificado cuatro medios de los que el profesor adquiere o perfecciona su conocimiento y la aplicación de las tecnologías. El primero es el medio escolar, tanto en enseñanza básica como en media, donde han tenido algún tipo de formación incipiente que los acercó a las TIC, a partir de ejercicios en talleres implementados con computadores. El segundo medio es el personal, que se extiende al contexto extraescolar, donde los profesores recuerdan encuentros con amigos que les permitieron un acercamiento real, a partir de juegos o alguna otra experimentación, que los llevó a conocer las tecnologías de un modo vivencial. El tercer medio que se pudo identificar como relevante es el familiar, donde el acercamiento a la tecnología se da a través de hermanos más expertos o los propios hijos, de quienes los profesores reconocen que saben y manejan mucho más que ellos las herramientas tecnológicas. Aquí, el disponer de personas más expertas les permite sentirse acompañados y seguros, ya que no temen preguntar o equivocarse en momentos de dudas.

Por último, el cuarto medio es el formativo, que se da en los diferentes niveles de capacitaciones cursadas por el profesor, ya sea en su estudio universitario, técnico profesional o en experiencias de formación continua. Al respecto se da una diferencia considerable entre los profesores de FD y los de FG. Mientras los primeros reconocen la incorporación de herramientas tecnológicas en su formación de pregrado, utilizándolas de manera temprana en su formación profesional, los segundos refieren que en pregrado recibieron una nula formación en TIC, señalan haber realizado cursos específicos sobre el tema en espacios de formación continua, pero admiten que la verdadera incorporación se da cuando disponen de un computador personal y comienzan a descubrir todas las posibilidades que posee para ser aplicadas a su medio laboral.

En cuanto a las acciones de los profesores en la adquisición de las TIC, se pueden reconocer tres. La primera se da en procesos autónomos de aprendizaje a partir de iniciativas personales, donde se identifica una fuerte motivación por parte del profesor para conocer y adquirir más competencias cuando descubre el sentido que estas pueden tener para él. Es importante reconocer al respecto que el profesor puede tener diversas motivaciones lúdicas, laborales, pedagógicas, etc., pero cuando conocen lo que las herramientas tecnológicas pueden darles en diferentes ámbitos, las incorporan de manera más cotidiana en sus prácticas. La segunda acción es el trabajo colaborativo, principalmente con pares más expertos, lo que le permite al profesor preguntar en el mismo momento en que aparecen las dudas. Por último, la tercera acción se da cuando el profesor admite que se siente amenazado por el mundo laboral, ya sea porque el uso de las TIC es un pre-requisito para un buen desempeño o porque reconoce las ventajas de su aplicación en diferentes tareas que debe realizar; entonces el uso de las TIC se hace cotidiano y cada vez más imprescindible.

Las estrategias de acción que desarrollan los profesores cuando utilizan las TIC se han dividido según si permiten un mayor o un menor cambio. Entre las situaciones que promueven un cambio mayor podemos citar:

- Cuando el contexto, principalmente el laboral, se los exige.
- Cuando se aprende junto a otros, ya sean estos amigos, familiares, colegas o los propios alumnos.
- Cuando poseen en su formación inicial una incorporación de las TIC como herramientas específicas en la adquisición de competencias laborales.
- Cuando resulta importante implementar herramientas tecnológicas en espacios cotidianos, ya sea en el hogar o en el lugar de

trabajo, condición que les permite mayor flexibilidad y tiempo para buscar y preparar material pedagógico.

- Cuando han realizado cursos de formación continua sobre temas de su interés que tienen incorporadas las TIC, con lo cual les resultan mucho más efectivas de aplicar, mientras que ocurre lo contrario cuando han sido impuestas sin considerar sus necesidades, motivaciones o reales posibilidades de aplicación en el contexto laboral.

En el caso de las situaciones que no facilitan el cambio, los profesores señalan las siguientes:

- Cuando el medio no se los exige.
- Cuando no han tenido ningún tipo de formación en el tema en los diferentes niveles de formación.
- Cuando no disponen de la infraestructura necesaria, ya sea en su hogar o puesto de trabajo.
- Cuando sienten que les falta el tiempo para practicar, conocer nuevas herramientas o preparar material para sus clases, de modo que ven indispensable que se reconozca en su carga horaria un tiempo real para una adecuada incorporación de las TIC.
- Al cursar procesos de formación continua *e-learning*, donde la falta de contacto humano y de continuidad en los procesos formativos va desmotivando poco a poco al profesor. En este sentido, reconocen que la interacción que se da al asistir a clases presenciales es mucho más motivante para permanecer en experiencias de formación continua.
- Cuando las actividades sincrónicas en procesos de formación continua limitan la participación y afectan su motivación y permanencia o resultan incompatibles con las jornadas laborales.

Las condiciones intervinientes se han dividido en facilitadoras e inhibitoras de los procesos de cambio en la incorporación de las TIC. Las facilitadoras se dan, en primer lugar, en el contexto familiar, ya sea por la presencia de parientes cercanos a las TIC, mucho más expertos, que ofrecen una asistencia permanente frente a dudas, ya sea por el apoyo que brindan los propios hijos como por su experticia. En segundo lugar, intervienen y facilitan la incorporación de las TIC los estudios de pregrado, cuando se incorpora su uso en la formación inicial, contextualizada a los desafíos de su profesión con infraestructura y herramientas actualizadas. En tercer lugar está el medio

laboral, cuando exige de manera indispensable el uso de las TIC para obtener un buen desempeño. Por último, en el ámbito personal, en primer lugar se da por el componente lúdico que poseen las TIC, como diversión en el tiempo libre, por ejemplo a través de juegos, y en segundo lugar se da por la posibilidad de acceder a redes y comunicación en línea, lo que permite desarrollar un fuerte componente social en el uso de las redes sociales.

Entre las condiciones intervinientes que inhiben los procesos de adquisición, están en primer lugar los aspectos distractores que los profesores consideran que presentan las TIC, como por ejemplo el chat, que es visto como pérdida de tiempo; los juegos en línea, a los que se puede acceder en tiempo de clases, distorsionando el objetivo de estas; el uso del copiado y pegado de información, sin procesarla de manera crítica y reflexiva; la tecnología convertida en una adicción, y por último, el uso de internet sin filtro, que puede llevar a los estudiantes a sitios inadecuados o de alto riesgo.

Otra condición identificada como inhibidora son las dificultades que los profesores reconocen tener en el uso de las TIC. Un primer aspecto es el desfase generacional que sienten frente a sus alumnos, ya que el dominio de las herramientas tecnológicas les exige un conocimiento que no poseen. Otro aspecto que relevan es el tiempo del que deben disponer para la preparación de material o para entrenarse en el manejo de nuevas herramientas.

86

La última condición inhibidora se relaciona con los temores que tienen los profesores frente a las TIC. En primer lugar, sienten que pueden ser superados por los alumnos, que muestran más conocimientos y habilidades. Por otra parte, sienten que pueden ser «cambiados» por las TIC o pasar a un segundo plano frente a ellas, y por último, temen estropear las herramientas por usarlas inadecuadamente. Es interesante rescatar que a medida que van adquiriendo una mayor pericia en el uso de las TIC, estos temores se disipan.

En la reflexión final se ha llegado a cuatro ámbitos sobre las representaciones sociales que tienen los profesores en sus procesos de cambio en el uso de las TIC:

1. El ámbito personal, donde se identifican actores significativos para los profesores como participantes activos de sus experiencias de cambio.
2. El ámbito relacionado con los estudios, que considera los diferentes niveles de formación que han tenido los profesores.
3. El ámbito relacionado con lo laboral, tanto en el mundo de la empresa como en centros educacionales.

4. El ámbito relacionado con sus prácticas pedagógicas, identificándose diferencias entre los profesores que se desempeñan en el área de FG y los de FD.

Al considerar las TIC como parte del horizonte laboral en las prácticas cotidianas de profesores en ejercicio, también se deben tener en cuenta ámbitos como el del entretenimiento o la comunicación. Cuando hay un nexo con actividades reales y habituales de los actores del sistema educativo, se crean nuevas oportunidades, y estos ámbitos se transforman en escenarios donde la tecnología ya no es algo ajeno al mundo escolar; entonces el objetivo será tocar el mundo privado y ver cómo este se puede proyectar al mundo profesional para transformar las TIC en una necesidad básica y como parte del conocimiento que cualquier ciudadano debe poseer.

Otro aspecto relevante es la formación inicial docente en el uso de las TIC. Se comprobó que la que recibieron los profesores de FG fue escasa, y que adquirieron conocimientos en TIC ya como profesionales en ejercicio. Se establece entonces la importancia de integrar las TIC en la formación inicial docente (SAINT PIERRE, 2010). A pesar de que los estudiantes actuales de educación puedan ser considerados nativos digitales, se releva la aplicación de esta formación de manera específica y contextualizada al mundo escolar. Así, se establece un nuevo desafío: cómo enseñar usando las TIC y obtener las capacidades para transferir sus enseñanzas al mundo educativo (BRUN, 2011). Este aspecto expande el debate sobre la incorporación de las TIC y el cambio que genera su aplicación efectiva en las aulas, con el objetivo de no permanecer al margen de las tendencias internacionales y para que sean una posibilidad real de mejoramiento de la calidad, eficiencia y equidad de los sistemas educativos (BRUN, 2011).

En el caso de la formación continua, se propone un concepto clave que nace de la reflexión realizada: el acompañamiento, entendido como una estrategia a ser incorporada en estos procesos. Se debe considerar el rol de un experto que esté siempre accesible al profesor en el cotidiano de su trabajo, que pueda ser un facilitador más que un monitor, con el fin de adaptarse a las dudas emergentes que tiene el profesor. Este experto debería conocer en profundidad el contexto en que se desempeña el profesor, las características de la institución, el curso, sus colegas, etc., con el fin de poder actualizar a los profesores con herramientas pertinentes a sus necesidades y a los recursos de los que dispone, tanto profesionales como personales, con una adecuada formación técnica y pedagógica. Se deben considerar los intereses y habilidades que posee el profesor, no desde una mirada externa sino desde una mirada contextualizada, para lo cual el modelo a utilizar debería ser mucho más personalizado, o en pequeños grupos, de manera que se pueda dar una aplicación realista de sus propuestas, considerando lo que hace y

lo que podría llegar a hacer en su ámbito laboral y personal. El objetivo será que la tecnología penetre en el conjunto de actividades que lleva a cabo el profesor en su práctica.

Se ha considerado la experiencia subjetiva de los actores, encarnada en su vida cotidiana desde su medio profesional, como una oportunidad de comprender los procesos de cambio que han llevado a cabo en el uso de las TIC. Esta construcción ha permitido develar variadas aproximaciones de cómo el profesor ha incorporado las herramientas tecnológicas y las motivaciones que se reconocen en esa incorporación.

---

### BIBLIOGRAFÍA

- ALBERO, B., LINARD, M. y ROBIN, J. Y. (2008). *Petite fabrique de l'innovation à l'université. Quatre parcours de pionniers*. París: L'Harmattan.
- BANCHS, M. (2000). «Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales». *Papers on Social Representation. Threads of discussion, Electronic Version, 8. Peer Reviewed Online Journal*. pp. 1-15. Disponible en: [www.swp.uni-linz.ac.at/content/psr/psrindex.htm](http://www.swp.uni-linz.ac.at/content/psr/psrindex.htm).
- BOLÍVAR, A., DOMINGO, J. y FERNÁNDEZ, M. (2001). *La investigación biográfica-narrativa en educación*. Enfoque y metodología. Madrid: Editorial La Muralla.
- BOURDIEU, P. (2002). *La miseria del mundo*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- BRUN, M. (2011). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CARUGATI, F. y TOMASETTO, C. (2002). «Le corps enseignant face aux Technologies de l'information et de la communication: un défi incontournable». *Revue des sciences de l'éducation*, vol. XXVIII, n.º 2, pp. 305-324.
- CEPAL (2010). «Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información». Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Lima, 21 a 23 de noviembre.
- DE ASÍS, F. y PLANELLS, J. (coord.) (2009). *Retos actuales de la educación técnico-profesional*. Madrid: OEI / Fundación Santillana.
- DEPOVER, C. (2009). *La recherche en technologie Éducative. Une guide pour découvrir un domaine en émergence*. París: Editions des Archives Contemporaines.
- ERTMER, P. y otros (2012). «Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship». *Computer & Education*, 59, pp. 423-435.
- FLICK, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata y Paideia.
- FULLAN, M. (2002). *Los nuevos significados del cambio en la educación*. Barcelona: Octaedro.

- GLASER, B. y STRAUSS, A. (1967). *The discovery of grounded: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- HARGREAVES, A. (comp.) (2003). *Replantear el cambio educativo. Un enfoque renovador*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- HINOSTROZA, J. E., GUZMÁN, A. e ISAACS, S. (2002). «Innovative uses of ICT in Chilean school». *Journal of Computer Assisted Learning*, 18 (4), pp. 459-469.
- HUBERMAN, M. (1998). «Trabajando con narrativas biográficas». En H. MCEWAN y K. EGAN (comp.), *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- JODELET, D. (1986). «La representación social: fenómenos, concepto y teoría». En S. MOSCOVICI, *Psicología Social, II*. Barcelona: Paidós.
- MOSCOVICI, S. (1985-86). *Psicología Social I y II*. Barcelona: Paidós.
- PROYECTO ENLACES (2010). *El libro abierto de la informativa educativa. Lecciones y desafíos de la red Enlaces*. Chile: MINEDUC, LOM.
- RAQUIMÁN, P. (2008a). «El profesorado como agente de cambio en espacios de formación continua». *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, vol. 7, N.º 13, pp. 73-84.
- (2008b). «En búsqueda de la continuidad de las innovaciones en las tecnologías de la información y la comunicación ¿Chile precursor en el tiempo?» *Revista Foro Educativa*, n.º 13, segunda época, pp. 85-107.
- SAINT PIERRE, D. (2010). *La informática educativa en América Latina y el Caribe: Luces y sombras. Una oportunidad de intervención para OREALC-UNESCO*. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO.
- SANDÍN, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación*. Madrid: Mc Graw Hill.
- SCHWARTZ, H. y JACOBS, J. (2003). *Sociología cualitativa. Método para la reconstrucción de la realidad*. México: Trillas.
- UNESCO (2005a). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: UNESCO.
- (2005b). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación*. Chile: OREALC.
- WALLET, J. (2009). «Caractéristiques de la recherche en technologie éducative». En C. DEPOVER, *La recherche en technologie Éducative. Une guide pour découvrir un domaine en émergence*. París: Editions des Archives Contemporaines.
- (2011). «Du bon usage du 'non-usage' des TICE». *Recherches & Education*.
- WEBER, M. (2001). *Ensayos sobre metodología sociológica*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.



## FORMACIÓN CONTINUA Y COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE: EL CASO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

**Pablo Sánchez-Antolín\***, **Francisco Javier Ramos\*\***,  
**José Sánchez Santamaría\*\*\***

**SÍNTESIS:** En los últimos años, asistimos a la implementación de políticas de formación continua del profesorado vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Entre los estudiosos del tema existe una preocupación en que los docentes desarrollen su competencia digital como medio para la mejora de su práctica profesional, así como para generar experiencias didácticas orientadas a impulsar las competencias básicas del alumnado.

En este artículo se contextualizan las políticas de formación continua del profesorado en TIC, desde un enfoque descriptivo y analítico, realizando una aproximación a la influencia y traducción de las políticas europeas a las españolas. Tras ello, se toma el caso de la Comunidad de Madrid, España, para analizar las implicaciones reales de las políticas de formación continua del profesorado en TIC, cuyos resultados permiten concluir que es preciso un mejor ajuste entre políticas y programas de formación continua, como así también potenciar una formación basada en el uso innovador y real de las TIC en la docencia.

**Palabras clave:** formación del profesorado; política educativa; competencias docentes; tecnología educacional; TIC.

### **FORMAÇÃO CONTINUADA E COMPETÊNCIA DIGITAL DOCENTE: O CASO DA COMUNIDADE DE MADRI**

**SÍNTESE:** Nos últimos anos, assistimos à implementação de políticas de formação continuada do professorado vinculadas às tecnologias da informação e da comunicação (TICs). Entre os estudiosos do tema existe uma preocupação de que os docentes desenvolvam sua competência digital como meio para a melhoria de sua prática profissional, assim como para gerar experiências didáticas orientadas a impulsionar as competências básicas do alunado.

\* Profesor ayudante del Departamento de Pedagogía, adscrito al área de Teoría e Historia de la Educación de la Universidad de Castilla-La Mancha, España.

\*\* Profesor ayudante doctor del Departamento de Pedagogía, adscrito al área de Teoría e Historia de la Educación de la Universidad de Castilla-La Mancha, España.

\*\*\* Profesor ayudante del Departamento de Pedagogía, adscrito al área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Castilla-La Mancha, España.

*Neste artigo contextualizam-se as políticas de formação continuada do professorado em TICs, a partir de um enfoque descritivo e analítico, realizando uma aproximação à influência e à tradução das políticas europeias às espanholas. A partir daí, toma-se o caso da Comunidade de Madrid, Espanha, para analisar as implicações reais das políticas de formação continuada do professorado em TICs, cujos resultados permitem concluir que é preciso um melhor equilíbrio entre políticas e programas de formação continuada, assim como, também, potenciar uma formação baseada no uso inovador e real das TICs na docência.*

*Palavras-chave:* Palavras-chave: formação do professorado; política educativa; competências docentes; tecnologia educacional; TICs.

**POLICIES FOR CONTINUOUS TRAINING AND DIGITAL TEACHING COMPETENCES: THE CASE OF THE AUTONOMOUS COMMUNITY OF MADRID (SPAIN)**

*ABSTRACT:* In recent years, we witnessed the implementation of policies of continuous education of teachers linked to information and communication technologies. Among the studios of the subject there is a concern that teachers develop their digital competences as a mean for the improvement of their professional practice, as well as to generate learning experiences designed to promote the core competencies of the students. This article contextualizes the policies of continuous education of teachers in ICT, from a descriptive and analytical approach, making an approximation of the influence and translation from European to Spanish policies. After this, it is taken as a case the Community of Madrid, Spain, to analyze the actual implications of the policies of continuous education of teachers in ICT, whose results allow the conclusion that it must be a better adjustment between policies and continuous education programs, as well as enhance a training based on the innovative use and actual use of ICT in teaching.

*Keywords:* teacher training; education policy; teaching skills; educational technology; ICT.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo es un estudio de contexto y de análisis de las políticas de formación continua sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo. El objetivo principal es doble: por un lado, se pretende analizar cuál es la evolución de dichas políticas a nivel europeo y cómo se traducen en el contexto español; por otro, ejemplificar este análisis con el estudio en profundidad de la formación continua en la Comunidad de Madrid, la que se ha seleccionado debido a que lleva a cabo un volumen de formación relevante para los objetivos del artículo.

En la primera parte se describen cuáles son las políticas, iniciativas y programas europeos en los que se trata la relación de las TIC con la educación. En la segunda, se estudia cómo se traducen y afectan dichas disposiciones a

la política educativa española. Ya en la tercera, se especifica cómo afectan dichas políticas a la formación del profesorado, analizando algunos informes y la opinión de expertos que dan cuenta de su situación, para pasar en los últimos dos apartados a describir cómo está organizada la formación en la Comunidad de Madrid y realizar un análisis evolutivo y competencial con centro en la competencia digital docente.

## 2. LA INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS TIC EUROPEAS

La actual crisis económica ha transformado a Europa. Los objetivos de las primeras iniciativas europeas y españolas destinadas a mejorar las infraestructuras de las escuelas, la formación continua del profesorado y la competencia digital del alumnado para evitar su exclusión digital y fomentar su participación cívica, se han abandonado en favor de otras prioridades, como disminuir el desempleo juvenil, formando a jóvenes altamente cualificados, con capacidad de movilidad y con unos aprendizajes que les permitan adquirir las competencias básicas para adaptarse e incorporarse rápidamente a las necesidades de los mercados.

En el contexto de la Unión Europea (UE), las primeras referencias a la importancia de la educación en la sociedad de la información las encontramos en el informe Europa y la sociedad mundial de la información (BANGEMANN, 1994). Este primer marco de actuación política incluía diez medidas para alcanzar la sociedad de la información, destacando en el plano educativo la educación permanente para una sociedad cambiante, mediante la educación a distancia y la creación de una red de universidades y centros de investigación que faciliten las sinergias entre diferentes instituciones; donde entre los problemas planteados que hay que resolver aparece la necesidad de formar y alfabetizar al profesorado en informática.

En 2010 la Comisión Europea aprobó una nueva estrategia, «Europe 2020», que sustituye a la de Lisboa y trata de dar respuesta a las prioridades que definen la posición que quiere ocupar Europa en 2020, dentro de una economía basada en el conocimiento y la innovación. «Europe 2020» incluye siete iniciativas (Comisión Europea, 2010) entre las que se encuentran la «Agenda Digital para Europa» y «Juventud en movimiento», que actualmente se ha incorporado al programa Erasmus+. Ambas incluyen objetivos dirigidos a resolver las carencias de alfabetización digital de la ciudadanía y a la mejora de los sistemas formativos, para lo cual es necesario contar con profesores de calidad, bien formados, a los que se les exigen nuevas competencias y la utilización de nuevos enfoques de enseñanza, todo ello con el fin de mejorar

los resultados de aprendizaje y las oportunidades de empleo de los estudiantes (Comisión Europea, 2012b).

Las dos últimas iniciativas de la Comisión Europea, «Replantear la educación» y «Apertura de la educación», insisten en la necesidad de contar con profesores «bien formados, motivados y emprendedores» (Comisión Europea, 2012a) y sobre la necesidad de integrar las TIC en las prácticas educativas, tanto para evaluar como para lograr que el aprendizaje sea personalizado y flexible (Gobierno de España, 2013c).

Estos objetivos e iniciativas propuestos desde la UE a través de los diferentes programas y planes de acción, de los que se derivan fondos para la formación continua del profesorado de todos los países integrados en la UE, han tenido y tienen una traducción directa en las políticas españolas. No solo en los planes y programas de impulso a la sociedad de la información, en los que se incluyen actuaciones que afectan al sistema educativo, sino también en las propias leyes educativas (LOGSE, LOCE, LOE, LOMCE). En ellas se insiste en que las orientaciones políticas de nuestro sistema educativo tengan una estrecha relación con las directrices propuestas desde la UE (FERREIRO, 2011; MADRID, 2007) y, por tanto, en los planes de formación continua del profesorado, para dar respuesta a las nuevas demandas planteadas desde Europa.

94

En España, durante los últimos 30 años, la política educativa ha favorecido la formación inicial y permanente del profesorado en TIC. Al igual que en la mayoría de los países europeos, la formación en TIC se ha incluido como parte obligatoria de los programas de formación inicial del profesorado de educación infantil y primaria, aunque las recomendaciones para su incorporación han sido genéricas y su organización y contenido han dependido de cada universidad (DE PABLOS, 2013) y «no fue pensada para una apuesta integradora, ‘el estudio crítico y emancipador de las TIC’, [...] fue ‘formación piramidal, asistencial, no acreditativa’ [...]», y su carácter obligatorio y común fue suprimido de los estudios de maestro en el curso 2009-2010 (PAREDES, 2013).

Aun así, la última Ley de Educación Española –Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)– reconoce el papel fundamental de las TIC en la formación del profesorado y la necesidad de crear «un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula» (Gobierno de España, 2013a).

La introducción del modelo 1:1 en España, en 2009, con el programa «Escuela 2.0», que fue eliminado por el actual gobierno, provocó la llegada masiva de ordenadores personales a las aulas y la necesidad del

profesorado de una «competencia digital dentro de un modelo nuevo, que resquebraja otro más tradicional» (SÁNCHEZ-ANTOLÍN, MUÑOZ y PAREDES, 2013), en el que las metodologías deben dejar de basarse en los libros de texto, las clases magistrales y los apuntes (AREA, 2016) y en el que desde Europa se recomienda a los centros de educación «que adapten sus modelos de funcionamiento a la aparición de los recursos educativos abiertos (REA)» (Gobierno de España, 2013c).

Desde la eliminación del programa, y hasta la presentación de los dos planes que desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado se han planteado para los próximos años –el «Plan de cultura digital en la escuela» y el «Marco estratégico de desarrollo profesional docente» (INTEF, 2013d)–, la política educativa nacional en relación a las TIC en las escuelas ha sido inexistente.

El «Plan de cultura digital en la escuela» tiene muchos puntos en común con la iniciativa europea «Apertura de la educación», y entre ellos destacamos la competencia digital docente, que aparece como uno de los proyectos a impulsar en los próximos años y tiene como objetivo «establecer un modelo de desarrollo de competencias digitales del profesorado en sus distintas dimensiones y niveles» (INTEF, 2013b).

Para dar respuesta a este objetivo se ha elaborado el primer borrador del «Marco común de competencia digital docente» (INTEF, 2014). Este documento es una traducción del modelo DIGCOMP elaborado por el Institute for Prospective Technological Studies (FERRARI, 2013).

### 3. TRADUCCIÓN DE POLÍTICAS EDUCATIVAS A LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

La formación del profesorado, su competencia y motivación, son condiciones fundamentales para el uso de dispositivos TIC y para transformar la práctica educativa (SANTOS, VEGA y SANABRIA, 2013; VALIENTE, 2011), ya que, sin formación, las actitudes positivas no «garantizan que el profesorado desarrolle prácticas educativas innovadoras, constructivistas y de calidad apoyadas en el uso de las tecnologías digitales» (AREA, 2006); y, aunque necesaria, la «motivación no es suficiente motor de cambio» (PAREDES, 2010). Pero, tal y como afirma Pere Marqués (2008), «la motivación del profesorado y su actitud positiva hacia la innovación con las TIC aumentará a medida que aumente su formación instrumental-didáctica», y si a esto le añadimos propuestas de liderazgo compartido y estructuras más horizontales

en las escuelas, la integración de las TIC será mucho más eficaz (VALVERDE, GARRIDO y FERNÁNDEZ, 2013). En definitiva:

[...] las creencias y actitudes del profesorado, su confianza y competencia hacia las TIC, son fundamentales en la adopción pedagógica de estas, pero el uso que los profesores hacen de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje depende de las políticas educativas, de su acoplamiento cultural, de los contextos sociales y organizativos en los que ellos viven y trabajan (VALVERDE, GARRIDO y SOSA, 2010).

Las nuevas políticas educativas parecen ver las TIC como la «gran esperanza blanca de la educación» (SANCHO, ORNELLAS, SÁNCHEZ, ALONSO y BOSCO, 2008), como el talismán que puede proporcionar resultados extraordinarios (SOMEKH, 2000), o como la panacea que puede revolucionar la educación (BURBULES y CALLISTER, 2001). Pero tal vez estemos ante la intromisión del sector empresarial en la enseñanza pública, con la excusa de los malos resultados obtenidos, que justificarían su intervención (SAN MARTÍN, 2009), que responde más a intereses comerciales que a otros asociados a la integración didáctica de los medios como recursos en las aulas (GUTIÉRREZ y TYNER, 2012). En cualquier caso, las políticas educativas nacionales e internacionales apuntan a nuevas demandas para el profesorado que, entre otras muchas, pasan por una mayor competencia digital que les permita dar respuesta a la cultura digital en el aula a la que se apunta desde las estrategias educativas europeas y la LOMCE.

96

Estas nuevas demandas, con anterioridad, han producido, según Gutiérrez (2007):

[una rápida] capacitación del profesorado en el uso y manejo de TIC “para no perder el tren” del progreso [...], y ha servido a las autoridades educativas para forzar planes de formación que no han llegado a calar en la actividad profesional de los docentes.

Se trata de planes, ofrecidos desde las administraciones educativas, que no han respondido a las necesidades de una formación que capacite para transformar la práctica educativa con ayuda de las TIC, ya que se han focalizado en el dominio de aplicaciones informáticas (PAREDES, 2010; SANCHO y otros, 2008). Alfonso (2007) plantea que el énfasis debería ponerse en la reflexión sobre la presencia de las TIC en la sociedad, su influencia, sus ventajas e inconvenientes, su potencial didáctico y educativo, aspectos que permitirán a los profesores, que pertenecen a un sistema educativo que no ha evolucionado, dejar de formar a su alumnado para «una sociedad que ya no existe» (GUTIÉRREZ y TYNER, 2012).

Durante las últimas décadas, la formación permanente del profesorado ha tenido un fuerte componente tecnocentrista, pero aun así, según el informe final «La visión del profesorado sobre el Programa Escuela 2.0 en España. Un análisis por comunidades autónomas» (AREA, 2012), el 76,4% de los profesores siguen demandando más formación que redundaría en estos mismos aspectos (conocimiento y uso de *software* educativo). Un porcentaje elevado también demanda formación sobre creación y desarrollo de materiales didácticos (66,4%) y sobre cómo usar las TIC para la evaluación del alumnado, recursos 2.0, redes sociales, planificación de proyectos y experiencias colaborativas, etc. (50%). Los datos obtenidos en esta encuesta también revelan que el profesorado participante en los programas 1:1 que se han implementado en las distintas comunidades autónomas, no está completamente satisfecho con la oferta formativa que se ofrece desde las administraciones educativas (30% *algo de acuerdo* y 26,2% *poco de acuerdo*). Finalmente, en general, el profesorado considera que tiene la formación adecuada para utilizar las TIC en su docencia (59,6%), siendo los de las comunidades de Madrid, Extremadura, Galicia, Cataluña, La Rioja y Aragón los que más positivamente valoran su formación, y los de Andalucía, Cataluña y Madrid los que más manifiestan que no necesitan formación.

En el siguiente apartado analizamos cómo ha sido la evolución de la formación continua del profesorado de la Comunidad de Madrid, y si esta puede estar dando respuesta a las nuevas demandas de las políticas europeas y nacionales.

#### 4. LA ARTICULACIÓN DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS TIC EN LA FORMACIÓN CONTINUA DEL PROFESORADO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En la década de 1990, a partir de la transferencia de las competencias educativas a las comunidades autónomas, estas han incluido en sus políticas planes específicos para la integración curricular de las TIC en los centros educativos y para la formación de los docentes (MARTÍN, 2011), como complemento a los proyectos Atenea y Mercurio, iniciados a mediados de los ochenta (AREA y otros, 2012). Estos planes han incluido medidas para el desarrollo de infraestructuras tecnológicas, portales educativos, repositorios de recursos, *intranet* para los centros y planes de formación para los docentes y gestores de los centros educativos (DE PABLOS, COLÁS y GONZÁLEZ, 2010).

En la Comunidad de Madrid se vienen realizando, desde los años noventa, acciones de alfabetización digital desde el ámbito de la educación no formal y de personas adultas (PAREDES, 2003), y se incluyen competen-

cias en educación y para la integración de las TIC desde 1999, pero no fue hasta abril de 2002 cuando se presentó el «Plan global para el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros docentes» y en 2005 se creó el «I plan para el desarrollo de la sociedad digital y del conocimiento en la Comunidad de Madrid».

Desde el curso 2001-2002, la Comunidad de Madrid contempla planes específicos de formación en TIC, para los coordinadores TIC y profesores de tecnología (GISBERT, 2007), y en colaboración con el Ministerio de Educación, primero a través del CNICE y posteriormente con el ISFTIC, ITE e INTEF, para todo el profesorado. Aparte de los convenios mencionados, durante los cursos 2004-2005 a 2008-2009 se firmaron otros con los programas «Internet en el aula» e «Internet en la escuela», para potenciar la formación a distancia del profesorado en los instrumentos y contenidos digitales que faciliten la renovación pedagógica.

Además de cursos específicos para coordinadores y profesores de tecnología, los planes de formación del profesorado de los cursos 2003-2004 a 2007-2008 han incluido la aplicación de las TIC en el ámbito educativo como objetivo prioritario, y desde el curso 2008-2009, además de la aplicación de las TIC al ámbito educativo, en la misma línea prioritaria se incorpora la elaboración de materiales didácticos y la actualización en las últimas herramientas y aplicaciones informáticas (Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, 2011).

98

La oferta de formación permanente para el profesorado se realizaba, inicialmente y hasta el año 2008, desde de los centros de profesores y recursos (CPR). Luego, a nivel local, a través de los centros de apoyo al profesorado (CAP), con soporte de los centros regionales.

La red de formación ha pasado de contar con 28 CPR a configurarse en un Centro Regional de Innovación y Formación (CRIF) Las Acacias, cinco centros territoriales de innovación y formación y once centros de formación ambiental (Comunidad de Madrid, 2008a), que, aunque aparecen en la estructura de la red de centros de formación permanente del profesorado, tienen una oferta de actividades de ocio (sendas, exposiciones, talleres-juegos, etc.) y formativas para todos los públicos.

FIGURA 1  
Red de formación permanente para el profesorado



El centro regional está organizado en departamentos, que se encargan del seguimiento y evaluación de las actividades de formación que realizan, mientras que los centros territoriales cuentan con asesorías de formación. El área de Tecnologías de la Información y Comunicación cuenta con un departamento en el CRIF Las Acacias, que es el responsable de las actividades de formación en línea que se realizan desde la red, y 12 asesores repartidos en los cinco centros territoriales.

En la primera oferta formativa para el curso 2013-2014 del Departamento TIC, podemos encontrar cursos relacionados con el uso concreto de herramientas informáticas en determinadas áreas curriculares (física y química, y lenguas y culturas clásicas); con la formación en herramientas que permiten la creación de materiales didácticos (Jcllic, Edilim, eXeLearning, Flash y Moodle) y, por último, cursos sobre Webquest, la última versión de EducaMadrid, comunidades virtuales en educación, el uso de bibliotecas escolares y recursos multimedia y los nuevos soportes de la *web 2.0* (Departamento TIC del CRIF Las Acacias, 2013).

El reconocimiento, a efectos de complemento retributivo, de la formación (mínimo 10 créditos europeos) solo es posible si esta se realiza a través de los centros de formación de la red o en entidades que hayan suscrito un convenio de colaboración, en materia de formación del profesorado, con la Dirección General de Mejora de la Calidad de la Enseñanza (Comunidad de Madrid, 2008b). Todos los cursos que se ofertan desde el área de tecnologías cuentan con entre 3 y 4 créditos.

Entre los proyectos impulsados desde la administración educativa a través de los centros de la red de formación –y cuyos datos aparecen reflejados en las memorias de actividades de los planes de formación del profesorado–, encontramos que hasta el curso 2007-2008 se fomentó el conocimiento del Centro Virtual de Contenidos y Recursos Educativos en Red (CEVIREN), que nació en 2002 con la intención de favorecer el acceso en tiempo real a los materiales, recursos y documentos de la red de Centros de Formación del Profesorado (Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, n.d.). Entre los cursos 2003-2004 y 2010-2011, se convocaron concursos públicos para la selección de centros participantes y de proyectos realizados desde la red de centros GLOBE. En todas las memorias, desde 2004 y hasta 2011, se han celebrado certámenes de premios al diseño y contenidos *web* de centros docentes, a los diseños educativos de programas informáticos y a la integración de los recursos multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y también se han realizado actividades para favorecer el conocimiento de los contenidos y aplicaciones disponibles en EducaMadrid.

100

En estas memorias no se reflejan las «Jornadas de Integración de las TIC», que se vienen realizando desde el curso 2009-2010 con el objetivo de divulgar buenas prácticas docentes de integración de las TIC en la enseñanza y reflexionar sobre el uso de las tecnologías en la práctica educativa (Consejería de Educación, Juventud y Deportes de la Comunidad de Madrid, 2013).

En 2005 se inició un proyecto para la formación del profesorado en TIC que sigue vigente, aunque inicialmente se propuso para el periodo 2005-2007. Este proyecto, implementado en colaboración con el Organismo Autónomo de Informática y Comunicación de la Comunidad de Madrid (ICM), tiene como objetivo que:

[...] la generalidad de los profesionales de la docencia de la Comunidad de Madrid adquiriera las competencias básicas necesarias para utilizar las actuales tecnologías de la información y comunicación, como paso inicial hacia la implantación de estas tecnologías como herramientas de uso cotidiano en las aulas (Comunidad de Madrid, 2005).

La convocatoria del ICM para el curso 2012-2013 brindaba una oferta formativa organizada en siete módulos, tanto en modalidad presencial como virtual, que incluyen el uso de sistemas propietarios (Windows) y sistemas libres (Linux). Sin embargo, no se desarrollan competencias relacionadas con el uso didáctico de las TIC, sino que la aplicación didáctica se deja para ser desarrollada en los centros de formación del profesorado (Comunidad de Madrid, 2011). La acreditación de las competencias adquiridas se realiza mediante pruebas de validación, a las que se pueden presentar los profesores libremente, sin necesidad de participar en la formación (GISBERT, 2007).

Para el profesorado que presta sus servicios como coordinador TIC, la Consejería de Educación ofrece desde el curso 2002-2003 una formación específica semipresencial de 100 horas, en la que tienen preferencia los coordinadores de nuevo nombramiento, y que persigue como objetivos (Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, 2012a):

- El conocimiento y utilización de las herramientas tic de los centros.
- El desarrollo de estrategias colaborativas y de cooperación.
- La iniciación en el manejo de herramientas *web* 2.0.
- La mejora de la competencia digital.
- El conocimiento del *software* libre y su uso educativo.

## 5. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN CONTINUA EN TIC DEL PROFESORADO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En esta última parte presentamos el estudio en profundidad del caso de la formación continua en la Comunidad de Madrid. El principal objetivo es el análisis de las áreas competenciales trabajadas en la formación continua en TIC llevada a cabo desde la Administración, para el que nos centraremos en los cursos realizados por el CRIF Las Acacias. Esta elección responde fundamentalmente a dos criterios:

- **Accesibilidad.** El CRIF Las Acacias elabora una memoria detallada con los cursos realizados cada año escolar, que está disponible en la página *web* de la Comunidad de Madrid.
- **Pertinencia.** Los cursos del CRIF Las Acacias están pensados para el desarrollo de la competencia digital docente y van dirigidos a todo el profesorado de la Comunidad de Madrid, mientras

que los cursos del ICM solo están pensados como alfabetización instrumental y uso de *software*, y los de los coordinadores TIC, como una especialización y, por tanto, con plazas limitadas.

Para el análisis nos hemos basado en el primer borrador del «Marco común para la competencia digital docente», recién publicado. De esta manera, además de analizar la formación continua del profesorado, también hemos podido realizar una primera valoración sobre la adecuación de dicho marco a la realidad actual de la formación continua del profesorado.

El Marco identifica cinco áreas de la competencia digital docente, cada una de ellas compuesta a su vez de varias competencias relacionadas:

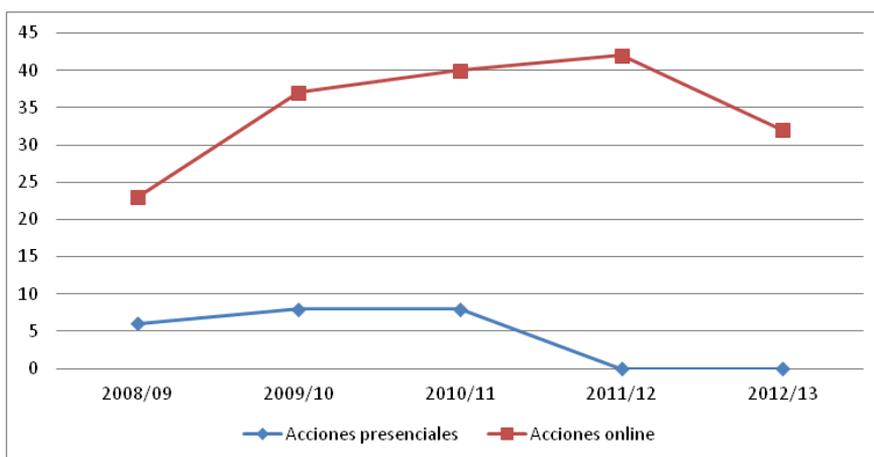
- **Información.** Navegación, búsqueda y filtrado de la información; evaluación de la información; almacenamiento y recuperación de información.
- **Comunicación.** Interacción mediante nuevas tecnologías; compartir información y contenidos; participación ciudadana en línea; colaboración mediante canales digitales; netiqueta; gestión de la identidad digital.
- **Creación de contenidos.** Desarrollo de contenidos; integración y reelaboración; derechos de autor y licencias; programación.
- **Seguridad.** Protección de dispositivos; protección de datos personales e identidad digital; protección de la salud; protección del entorno.
- **Resolución de problemas.** Resolución de problemas técnicos; identificación de necesidades y respuestas tecnológicas; innovación y uso de la tecnología de forma creativa; identificación de lagunas en la competencia digital.

Nosotros hemos añadido una sexta área, relacionada con el uso *básico* de *software educativo*. Además, hemos recogido en la categoría *no aplicable* aquellos objetivos que hacen referencia a otras competencias docentes que no tienen relación con la competencia digital.

Cada objetivo ha sido asociado a una de las competencias que componen cada área para identificar los principales focos a los que atiende la formación continua. En total hemos analizado 196 acciones formativas, 22 presenciales y 174 *online*, con sus 798 objetivos correspondientes.

Durante los últimos cinco cursos académicos se ha confirmado un descenso de la formación presencial, llegando a no realizarse ninguna acción de esta modalidad en los dos últimos cursos, y un aumento de las acciones *online*, aunque se ha producido un ligero descenso en el último curso (gráfico 1). El curso en el que más acciones formativas se han llevado a cabo, si tenemos en cuenta las dos modalidades, ha sido el 2010-2011.

GRÁFICO 1.  
Evolución de la formación continua en TIC



A través del análisis de objetivos de las distintas acciones formativas, podemos observar que las áreas más atendidas son la de *Creación de contenidos* y la de *Información*, seguidas de la de *Comunicación* (tabla 1).

En concreto, las competencias con las que guardan relación un mayor número de objetivos son: *Desarrollo de contenidos*; *Navegación, búsqueda y filtrado de la información*; *Programación*, y *Compartir información y contenidos*.

No hemos encontrado ningún objetivo que guardara relación con el desarrollo de las competencias recogidas en el área de *Seguridad* (*Protección de dispositivos*, *Protección de datos personales e identidad digital*, *Protección de la salud* y *Protección del entorno*). Asimismo, tampoco se han observado objetivos relacionados con las competencias de *Netiqueta*, *Gestión de la identidad digital*, *Derechos de autor y licencias*, ni con *Resolución de problemas técnicos*.

TABLA 1.

**Objetivos analizados por área, competencias y porcentaje sobre el total**

Objetivos analizados por área, competencias y porcentaje sobre el total			
		f	%
<b>1. Información</b>		<b>148</b>	<b>18,55</b>
	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de la información	105	13,16
	1.2 Evaluación de la información	27	3,38
	1.3 Almacenamiento y recuperación de información	16	2,01
<b>2. Comunicación</b>		<b>89</b>	<b>11,15</b>
	2.1 Interacción mediante nuevas tecnologías	12	1,50
	2.2 Compartir información y contenidos	51	6,39
	2.3 Participación ciudadana en línea	2	0,25
	2.4 Colaboración mediante canales digitales	24	3,01
	2.5 Netiqueta	0	0,00
	2.6 Gestión de la identidad digital	0	0,00
<b>3. Creación de contenidos</b>		<b>295</b>	<b>36,97</b>
	3.1 Desarrollo de contenidos	212	26,57
	3.2 Integración y reelaboración	4	0,50
	3.3 Derechos de autor y licencias	0	0,00
	3.4 Programación	79	9,90
<b>4. Seguridad</b>		<b>0</b>	<b>0,00</b>
	4.1 Protección de dispositivos	0	0,00
	4.2 Protección de datos personales e identidad digital	0	0,00
	4.3 Protección de la salud	0	0,00
	4.4 Protección del entorno	0	0,00
<b>5. Resolución de problemas</b>		<b>57</b>	<b>7,14</b>
	5.1 Resolución de problemas técnicos.	0	0,00
	5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.	18	2,26
	5.3 Innovación y uso de la tecnología de forma creativa	7	0,88
	5.4 Identificación de lagunas en la competencia digital	32	4,01
<b>6. Uso básico de <i>software</i></b>		<b>50</b>	<b>6,27</b>
No aplicable		159	19,92
<b>Total</b>			
		<b>798</b>	<b>100</b>

## 6. CONCLUSIONES

Durante los últimos años, los planes y programas, tanto europeos como españoles, han incidido en la necesidad de formar al profesorado para lograr una utilización innovadora de las TIC y una transformación de las prácticas educativas, en una sociedad cada vez más digitalizada y en la que cada vez es más necesaria la competencia digital. No obstante ello, la concreción de estas políticas, que anuncian medidas dirigidas a la motivación y formación del profesorado para transformar la educación, no se está cumpliendo, pues las políticas de formación permanente siguen centrándose en la creación de contenidos –para presentar de forma más atractiva las materias– y en la búsqueda de información y recuperación de información. A su vez, en tanto, el profesorado continúa demandando más formación que redundando en estos mismos aspectos, tal vez, por no conocer otro tipo. Todo ello a pesar de que las investigaciones insisten en la necesidad de abandonar perspectivas tecnocentristas de la formación.

El análisis realizado de la formación continua en la Comunidad de Madrid lo vuelve a confirmar. Destacamos las siguientes evidencias encontradas:

- Se observa una clara tendencia a realizar la formación de manera *online*, a pesar de que en el último año escolar analizado, dicha modalidad ha sufrido un ligero descenso, en detrimento de la formación presencial.
- Se constata, dentro de las acciones formativas, la presencia de objetivos encaminados al conocimiento y uso básico de *software* educativo.
- Hemos podido observar la preeminencia de objetivos encaminados al desarrollo del área de *Creación de contenidos*, lo que nos lleva a pensar que se sigue teniendo una concepción bastante mecanicista de la formación, centrada fundamentalmente en el desarrollo de contenidos y su transmisión. Sin embargo, hay una presencia muy moderada, si no ausencia, de otras competencias y áreas destinadas a seguridad, participación ciudadana, derechos de autor o creatividad. Es decir, parece que el desarrollo de competencias que podrían llevar a la innovación en la enseñanza a través de las TIC sigue estando ligeramente descuidado.

Según su reciente borrador, el «Marco común para la competencia digital docente» se muestra como una buena herramienta para la planificación y evaluación de acciones formativas, tanto iniciales como continuas, destinadas al profesorado. Al descomponer la competencia digital docente en áreas y competencias, con descriptores de los niveles de desarrollo y

ejemplos de actitudes, conocimientos, etc., permite analizar qué parte o partes de la competencia se están trabajando con cada actuación de formación. Además, tienen en él un espacio relevante las competencias vinculadas con el necesario carácter pedagógico y didáctico que deben adquirir las TIC en estas acciones de formación, y tantas veces echado en falta en multitud de trabajos e investigaciones de los expertos en la temática, algunos de los cuales hemos señalado en la primera parte de este artículo.

Sin embargo, dentro de las cinco áreas propuestas no tiene cabida la formación para el conocimiento y uso básico de *software* educativo. Si tenemos en cuenta no ya que es una realidad en las acciones formativas en la actualidad sino que, como mencionamos, sigue siendo una demanda clara de formación del profesorado para las acciones futuras, parecería adecuado incluirla en el Marco. Evidentemente, la competencia digital docente no debe quedarse ahí, pero sí nos parece un área o nivel básico que no podemos dar por adquirido, máxime cuando sabemos lo rápido que evolucionan los programas o aplicaciones, y aparecen otros nuevos.

A partir del presente análisis, nos parecen adecuadas las siguientes líneas de trabajo:

106

- Continuar analizando la coherencia de las políticas educativas con la necesidad de una mayor formación pedagógica para transformar la enseñanza y convertir las TIC en verdaderas herramientas de aprendizaje e integración en la sociedad del siglo XXI.
- Realizar un seguimiento y valoración de la adaptación del modelo DIGCOMP al contexto español, de su utilidad para la planificación y la evaluación de actividades formativas encaminadas al desarrollo de la competencia digital y de su aplicabilidad en el contexto latinoamericano.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, C. (2012). «La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña». En J. M. SANCHO y C. ALONSO (eds.), *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: la educación y las técnicas de la información y la comunicación*. Barcelona: Octaedro, pp. 21-33.
- AREA, M. (2006). «Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar». En J. M. SANCHO (ed.), *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Akal, pp. 199-232.

- (2012). «La visión y opinión del profesorado sobre el Programa Escuela 2.0 en España. Un análisis por comunidades autónomas», pp. 1-215. Disponible en: [http://tecedu.webs.ull.es/ticse20/media/files/InformeFinal\\_Escuela20-Prof2012.pdf](http://tecedu.webs.ull.es/ticse20/media/files/InformeFinal_Escuela20-Prof2012.pdf).
- (2013). «Políticas educativas TIC en España, ¿de dónde venimos y adónde vamos?». Conferencia en el II Simposio Internacional de Políticas Educativas y Buenas Prácticas TIC (SITIC), Tenerife. Disponible en: <http://ordenadoresenlaula.blogspot.com.es/2013/12/conferencia-politicas-educativas-tic-en.html>.
- , GUTIÉRREZ, A. y VIDAL FERNÁNDEZ, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Barcelona: Ariel.
- BANGEMANN (1994). «Informe sobre Europa y la sociedad global de la información». *Boletín de la Unión Europea, Suplemento*, (2), pp. 5-40.
- BURBULES, N. C., y CALLISTER, T. A. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires: Granica.
- Centro de Predicción Económica (2005). *Madrid Comunidad Digital 2005*. N-Economía.
- Comisión Europea (2010). «Europa 2020. Una Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador». Disponible en: [http://ec.europa.eu/commission\\_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303\\_1\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303_1_es.pdf).
- (2012a). «La Comisión presenta la nueva estrategia “Replantear la educación”». Comunicado de prensa. Disponible en: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-1233\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1233_es.htm).
- (2012b). «Un nuevo concepto de educación: invertir en las competencias para lograr mejores resultados socioeconómicos». Disponible en: [http://ec.europa.eu/education/news/rethinking/com669\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/education/news/rethinking/com669_es.pdf)
- Comunidad de Madrid (2005). Programa formativo de las tecnologías de la información dirigido al personal docente de la Comunidad de Madrid. Disponible en: [www.madrid.org/dat\\_capital/upe/impresos\\_pdf/proyecto\\_formacion.pdf](http://www.madrid.org/dat_capital/upe/impresos_pdf/proyecto_formacion.pdf).
- (2008a). Decreto 73/2008, de 3 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el régimen jurídico y la estructura de la red de formación permanente del profesorado de la Comunidad de Madrid. Disponible en: [http://gestiondmejora.educa.madrid.org/\\_documentos/legislacion/decreto\\_73\\_2008\\_regimen\\_estructura\\_red\\_formacion.pdf](http://gestiondmejora.educa.madrid.org/_documentos/legislacion/decreto_73_2008_regimen_estructura_red_formacion.pdf)
- (2008b). Orden 2883/2008, de 6 de junio, por la que se regula la formación permanente del profesorado. Disponible en: [http://gestiondmejora.educa.madrid.org/\\_documentos/legislacion/orden\\_2883\\_2008\\_formacion\\_profesorado\\_0809.pdf](http://gestiondmejora.educa.madrid.org/_documentos/legislacion/orden_2883_2008_formacion_profesorado_0809.pdf)
- (2011). Resolución de 07 de septiembre de 2011, de la Dirección General de Mejora de la Calidad de la Enseñanza, por la que se aprueba el Plan de Formación y Acreditación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, en colaboración con la Agencia de Informática y Comunicaciones de la Comunidad de Madrid. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. Disponible en: [www.bocm.es/boletin/CM\\_Boletin\\_BOCM/2011/09/30/23200.PDF](http://www.bocm.es/boletin/CM_Boletin_BOCM/2011/09/30/23200.PDF).
- Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. (n.d.). Centro virtual de contenidos y recursos educativos (CeviRed). Disponible en: <http://centros5.pntic.mec.es/cap.getafe/Recursos/cevired.html>

- (2011). Líneas prioritarias de formación para la red de formación. Curso 2011-2012. Disponible en: [http://gestiondgmjora.educa.madrid.org/\\_documentos/convocatorias/2011\\_12/Convocatoria\\_lineas\\_prioritarias\\_2011\\_2012.pdf](http://gestiondgmjora.educa.madrid.org/_documentos/convocatorias/2011_12/Convocatoria_lineas_prioritarias_2011_2012.pdf)
- (2012a). Actividades de formación para el profesorado. Curso 2012-2013. Disponible en: [http://formacion.enlinea.educa.madrid.org/index.php?option=com\\_crif\\_cursos&view=uncurso&format=pdf&lista=enpreparacion&Itemid=54&id=271](http://formacion.enlinea.educa.madrid.org/index.php?option=com_crif_cursos&view=uncurso&format=pdf&lista=enpreparacion&Itemid=54&id=271)
- (2013). Líneas prioritarias para la red de centros de formación del profesorado. Curso 2013-14. Disponible en: [http://gestiondgmjora.educa.madrid.org/\\_documentos/2013/LineasPrioritarias.pdf](http://gestiondgmjora.educa.madrid.org/_documentos/2013/LineasPrioritarias.pdf)
- Consejería de Educación, Juventud y Deportes de la Comunidad de Madrid. (2013). Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DEducaci%C3%B3n+y+Tecnolog%C3%ADa+Informaci%C3%B3n+Comunicaci%C3%B3n.pdf&blobkey=id&lobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352810875757&ssbinary=true>
- CRIF Las Acacias, Departamento TIC (2013). Primera convocatoria de cursos de formación en línea 2013-14. Disponible en: [http://formacion.enlinea.educa.madrid.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1208:primera-convocatoria-de-cursos-de-formacion-en-linea-2013-14&catid=1:novedades&Itemid=91](http://formacion.enlinea.educa.madrid.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1208:primera-convocatoria-de-cursos-de-formacion-en-linea-2013-14&catid=1:novedades&Itemid=91)
- DE PABLOS, J. (2013). «La formación e investigación en el campo de la tecnología educativa». *Revista Fuentes*, 13, pp. 9-16.
- ; COLÁS BRAVO, P y GONZÁLEZ RAMÍREZ, T. (2010). «Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas». *Revista de Educación*, 352, mayo-agosto, pp. 23-51.
- FERNÁNDEZ-DÍAZ, E. y CALVO, A. (2012). «La formación permanente del profesorado en el uso innovador de las TIC. Una investigación-acción en infantil y primaria». *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16 (2), pp. 403-418.
- FERRARI, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Sevilla: JRC-IPTS. Disponible en: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=6359>.
- FERREIRO, A. (2011). «El desarrollo del concepto de competencia digital en el currículum de las enseñanzas obligatorias de Galicia». *Innovación Educativa*, 21, pp. 151-159.
- GISBERT, X. (2007). «Las TIC: una apuesta por la mejora de la educación en la Comunidad de Madrid». Disponible en: [www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii\\_semana\\_monografica.pdf](http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii_semana_monografica.pdf).
- Gobierno de España (2013a). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado. Disponible en: [www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886).
- (2013b). «PISA 2012. Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe Español. Volumen I: Resultados y contexto». Madrid.
- (2013c). Replantear la educación: Nueva estrategia de la Comisión Europea. TIC. Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2012/11/30/replantear-la-educacion-nueva-estrategia-de-la-comision-europea-tic>.

- GUTIÉRREZ, A. (2007). «Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento». *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, pp. 141-156.
- y TYNER, K. (2012). «Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital». *Revista Comunicar*, 19 (38), pp. 31-39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>.
- INTEF (2013a). Marco Estratégico de Desarrollo Profesional Docente. Disponible en: <http://blog.educalab.es/intef/2013/05/06/marco-estrategico-de-desarrollo-profesional-docente>.
- (2013b). Plan de Cultura Digital en la Escuela. Disponible en: <http://blog.educalab.es/intef/2013/04/16/plan-de-cultura-digital-en-la-escuela>.
- (2013c). Punto Neutro: Catálogo de recursos educativos de pago. Disponible en: <http://blog.educalab.es/intef/2013/10/11/punto-neutro-catalogo-de-recursos-educativos-de-pago>.
- (2013d). Tecnologías y formación: proyectos del INTEF. Disponible en: <http://blog.educalab.es/intef/2013/04/08/tecnologias-y-formacion-aplicadas-a-la-educacion>.
- (2013e). «Nuevo portal: EDUCALAB». Disponible en: [www.ite.educacion.es/es/inicio/noticias-de-interes/11-nuevo-portal-educalab](http://www.ite.educacion.es/es/inicio/noticias-de-interes/11-nuevo-portal-educalab).
- (2014). «Marco común de competencia digital docente». Borrador con propuesta de descriptores V 1.0. Disponible en: [www.slideshare.net/educacionlab/borrador-marcocdd-v1](http://www.slideshare.net/educacionlab/borrador-marcocdd-v1).
- LOSADA, D. (2010). «Marco estratégico de Esuskadi ante la Sociedad de la Información en la escuela». En J. M. CORREA GOROSPE (ed.), *Políticas educativas TIC en el País Vasco y buenas prácticas de enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Ediciones Paraninfo, pp. 1-18.
- ; KARRERA, I. y CORREA, J. M. (2011). «Políticas sobre la integración de las TIC en la escuela de la Comunidad Autónoma del País Vasco». *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 10 (1), pp. 21-35.
- MADRID, J. M. (2007). «La política educativa de la Unión Europea al servicio del desarrollo económico con cohesión social». *Revista Española de Educación Comparada*, 13, pp. 253-284.
- MARQUÉS, P. (2008). «Las competencias digitales de los docentes». Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm>.
- MARTÍN, S. (2011). «Escuela 2.0: Panorama actual de la situación del programa». Disponible en: [http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2012/10/Ponencia\\_escuela2.0.pdf](http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2012/10/Ponencia_escuela2.0.pdf).
- PAREDES, J. (2003). «La formación en nuevas tecnologías en el ámbito de la educación no formal y de adultos. Experiencias en Madrid». *Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 186, pp. 33-42.
- (2010). «Innovadores en espacios reinstrumentalizados. Aproximaciones etnográficas y narrativas a los centros innovadores con TIC en educación primaria y secundaria». *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8 (1), pp. 46-62.
- (2013). «Políticas educativas públicas sobre TIC en España. Tres décadas donde los docentes universitarios influyeron en el cambio educativo». *Revista Fuentes*, 13, pp. 45-78.
- SAN MARTÍN, Á. (2009). *La escuela enredada: formas de participación escolar en la sociedad de la información*. Barcelona: Gedisa.

- SÁNCHEZ-ANTOLÍN, P.; MUÑOZ, T. y PAREDES, J. (2013). «Competencia digital de los estudiantes. Qué hacen los profesores de secundaria para alcanzarla en el modelo 1a1 de la Comunidad de Madrid». En M. AREA MOREIRA (ed.), «Políticas educativas y buenas prácticas TIC». II Simposio internacional SITIC. Tenerife: Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de la Laguna (EDULLAB), pp. 186-196. Disponible en: <http://edullab.webs.ull.es/wordpress/wp-content/uploads/2013/12/ACTAS-SITIC-TENERIFE-2013.pdf>.
- SANCHO, J. M., ORNELLAS, A., SÁNCHEZ, J. A., ALONSO, C., y BOSCO, A. (2008). «La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa». *Praxis Educativa*, 12, pp. 10-22.
- SANCHO, J. M., PETRY, P. P., DOMINGO, L., MÜLLER, J., y GIRO, X. (2012). «El Instituto La Mallola. Una apuesta por la integración de las TIC». En J. M. SANCHO GIL y C. ALONSO CANO (eds.), *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: la educación y las técnicas de la información y la comunicación*. Barcelona: Octaedro, pp. 61-85.
- SANTOS, J. D., VEGA, A. y SANABRIA, A. (2013). «La formación del profesorado en TIC y la socialización en el aula». En M. C. CARDONA MOLTÓ, E. CHINER SANZ, y A. V GINER GOMIS (eds.), *Investigación e innovación educativa al servicio de instituciones y comunidades globales, plurales y diversas*. Alicante: Universidad de Alicante, pp. 1302-1312. Disponible en: [www.uv.es/aidipe/congresos/Actas\\_XVI\\_Congreso.pdf](http://www.uv.es/aidipe/congresos/Actas_XVI_Congreso.pdf).
- SOMEKH, B. (2000). «New technology and learning: policy and practice in the UK, 1980-2010». *Education and Information Technologies*, 5 (1), pp. 19-37.
- VALIENTE, O. (2011). «Los modelos 1:1 en educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas». *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, pp. 113-134.
- VALVERDE, J., GARRIDO, M. del C., y FERNÁNDEZ, M. R. (2013). «La planificación de las políticas sobre tecnología educativa en el contexto del centro escolar el proyecto TIC». En M. AREA MOREIRA (ed.), «Políticas educativas y buenas prácticas TIC». II Simposio internacional SITIC. Tenerife: Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de la Laguna (EDULLAB), pp. 133-142). Disponible en: <http://edullab.webs.ull.es/wordpress/wp-content/uploads/2013/12/ACTAS-SITIC-TENERIFE-2013.pdf>.
- VALVERDE, J., GARRIDO, M. del C., y SOSA, M. J. (2010). «Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado». *Revista de Educación*, pp. 99-124.

## O USO DAS TICS NA FORMAÇÃO CONTINUADA: INICIATIVAS E EXPERIÊNCIAS PRESENTES NA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA

Marcela de Oliveira Nunes\*, Mariana de Fátima Guerino\*\*,  
Enio de Lorena Stanzani\*\*\*

**SÍNTESE:** O presente trabalho versa sobre a produção bibliográfica acerca do tema Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Formação Continuada, presente em onze periódicos nacionais da área da Educação. Conscientes dos esforços do Estado para inserir as chamadas TICS na realidade escolar, por meio de programas e políticas educacionais, essa pesquisa busca avaliar a produção acadêmica sobre o assunto, na tentativa de refletir como essa temática está sendo debatida no interior das universidades e dos grupos de pesquisas. Selecionaram-se onze publicações vinculadas a distintas universidades no período de 1991 a 2013, a fim de reunir artigos que apresentassem experiências e iniciativas que coadunassem a formação continuada de professores com o uso de tecnologias direcionadas às práticas de ensino e aprendizagem. Observamos que parte do *corpus* analisado incide na teorização do uso das tecnologias sem interface com o cotidiano escolar, sendo assim, constata-se a carência de estudos e investigações acerca do uso das TICS na formação continuada.

**Palavras-chave:** TIC; formação continuada; educação; produção científica.

### **LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA FORMACIÓN CONTINUA: INICIATIVAS Y EXPERIENCIAS PRESENTES EN LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA BRASILEÑA**

**SÍNTESIS:** El presente trabajo trata de la producción bibliográfica sobre el tema Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC) en relación con la Formación Continua, presente en once publicaciones nacionales del área de la Educación. Conscientes del esfuerzo del Estado en incluir las llamadas tic en la realidad escolar, a través de diversos programas y políticas

\* Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Londrina (Brasil). Professora de Sociologia da Rede Estadual de Ensino do Paraná

\*\* Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (Brasil). Tutora eletrônica da disciplina Homem, Cultura e Sociedade – Universidade Norte do Paraná.

\*\*\* Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Londrina (Brasil) e Doutorando em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista (Brasil). Professor Assistente do Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina.

*educativas, esta investigación busca evaluar la producción académica sobre el asunto. Se intenta reflejar la manera como esta temática es debatida en el interior de las universidades y de los grupos de investigación. Se han seleccionado once publicaciones vinculadas a distintas universidades en el período de 1991-2013. Se ha pretendido reunir artículos que presenten experiencias e iniciativas que coordinen la formación continua de profesores, con el uso de tecnologías dirigidas a las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Hemos observado que parte del corpus analizado incide en la teorización del uso de las tecnologías, sin una aplicación en el cotidiano educativo. Se constata, por lo tanto, la carencia de estudios e investigaciones sobre el uso de las TIC en la formación continua.*

*Palabras clave:* TIC, formación continua, educación, producción científica

**THE USE OF ICT IN THE CONTINUING TEACHERS EDUCATION: INITIATIVES AND EXPERIENCES PRESENTS IN BRAZILIAN ACADEMIC PRODUCTION**

*ABSTRACT:* The present work turn stothe bibliographic production on the theme of Information and Communication Technology (ICT) and Continuing Education, constant in eleven national magazines in the field of Education. Given the state's efforts through educational programs and policies the ict calls in the school reality, this research seeks to assess the academic literature on the subject, in na attempt to reflect how this subject is being problematized within universities and research groups. Selecting eleven periodicals linked to different universities in the period 1991-2013, in order to find articles to present experiences and initiatives that integrate the continuing education of teachers using technology directed to the practices of teaching and learning. We note that part of the corpus analyzed theorizing focuses on the use of technology without interface with the school routine, so it is noted the lack of studies and research on the use of ICT in continuing education.

*Keywords:* ICT; continuing teachers education; education; scientific production.

## 1. INTRODUÇÃO

O fim do século xx foi marcado por profundas transformações no âmbito político, social e econômico, as quais se desdobram de forma particular no contexto histórico do século presente. De acordo com Harvey (2012:117), «são abundantes os sinais e marcas de modificações radicais em processos de trabalho, hábitos de consumo, configurações geográficas e geopolíticas, poderes e práticas de Estado, etc.»

Essa nova configuração social apresenta nexos pautados na reestruturação da produção capitalista como resposta à crise que o abalou a partir dos anos 1970. Muitas foram as alterações implantadas no sistema produtivo nesse período, daremos ênfase às inovações tecnológicas de base microeletrônica e suas implicações no âmbito educacional.

As chamadas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) se fazem notáveis no âmbito da sociedade contemporânea. As tics representam todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informáticos e comunicativos. Elas foram utilizadas primeiramente no campo da indústria, no setor de serviços e investimentos, a fim de garantir maior produtividade e, nos últimos anos, expandiram-se ao campo educacional, apresentando-se como a solução e/ou a resposta concreta à necessidade de universalização e democratização do ensino no Brasil.

As TICS, que nesse caso compreendem o uso de computadores, artefatos tecnológicos, recursos digitais, entre outros aspectos, promovem novas habilidades requeridas pela atual ordem socioeconômica, que exige dos jovens e futuros trabalhadores, novos e diferentes saberes prescritos de acordo com a dinâmica hodierna. Convergindo com Silva e Garíglío (2010) quando afirmam:

[...] as TIC têm se constituído, portanto, em um instrumento facilitador do cenário globalizado, no qual a informação e o conhecimento são tidos como elementos fundamentais na/para a engrenagem social, se tornando uma marca dos interesses econômicos globais. Para além da dimensão econômica, o mundo globalizado criou formas novas e singulares de comunicação entre os sujeitos, possibilitando outros modos de interação: as TICS têm permitido outras possibilidades de acesso ao conhecimento e outras possibilidades de relações comunicativas, estreitando o contato entre as pessoas, seja nas atividades de trabalho, seja nas atividades de lazer e/ou entretenimento (SILVA e GARÍGLIO, 2010:483).

Nesse sentido, a escola se configura como a instituição social fundamental para a promoção de variadas habilidades consideradas indispensáveis para a formação do sujeito. Tendo em vista a complexidade de tal tarefa, cabe ao Estado intervir criando e implementando políticas públicas, com vistas ao uso adequado dos recursos com finalidades educativas, tal como aponta Belloni (2001).

O advento das TICS no ambiente escolar representa, portanto, uma contingência da realidade contemporânea, não somente voltada para a capacitação dos discentes, mas, sobretudo, para os professores, os quais conduzem o processo de ensino e aprendizagem, pois, «[...] muito mais do que ‘treinamento’, é necessário que os professores desenvolvam a habilidade de beneficiarem-se da presença dos computadores e de levarem este benefício para seus alunos» (PAPERT, 1985:70).

Diante de tal realidade os processos de formação continuada são cruciais, pois permitem aos docentes discutirem com os pares, a partir de

abordagens teóricas, sobre o uso e a inserção dessas tecnologias em sala de aula. Almeida (2007), a esse respeito, destaca:

[...] a importância de analisar essa incorporação nas ações de formação dos educadores, criando situações e cenários que favoreçam vivências de integração das tecnologias, reflexão sobre elas e recontextualização em outras atividades de formação com outros aprendizes (professores ou alunos) (ALMEIDA, 2007:160).

Reflexos dessa tendência em estreitar o uso das TICs com as práticas docentes são constatados na década de 1990, especificamente, em 1997, com a criação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional<sup>1</sup> (ProInfo). Em princípio a iniciativa se faz direcionada aos professores da rede pública de ensino, com a finalidade de promover o uso da telemática como ferramenta de enriquecimento pedagógico no Ensino Público Fundamental e Médio. A partir de 12 de dezembro de 2007, mediante a criação do decreto nº 6.300, o ProInfo passou a ser Programa Nacional de Tecnologia Educacional, possibilitando o uso pedagógico de recursos das TICs no ensino e na aprendizagem escolar, capacitando os professores da rede pública de ensino a atuarem de forma mais próxima da realidade social em constante transformação, ofertando conteúdos e recursos multimídia e digitais por meio do Portal do Professor<sup>2</sup>, TV Escola<sup>3</sup>, DVD Escola<sup>4</sup>, Domínio Público<sup>5</sup> e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais<sup>6</sup>.

114

O ProInfo funciona de forma descentralizada, numa articulação entre a Secretaria de Educação a Distância (SEED) com as Secretarias de Educação do Distrito Federal, dos Estados e de alguns Municípios, instituindo Coordenações Estaduais em cada unidade da Federação e Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), dotados de infraestrutura de informática e comunicação que reúnem educadores e especialistas em tecnologia de *hardware* e *software*.

---

<sup>1</sup> Portaria nº 522/mec, 9 de abril de 1997.

<sup>2</sup> Sítio eletrônico destinado aos professores, com sugestões de planos de aula, mídias de apoio, compartilhamento de plano de aula, discussões em fóruns e cursos a distância.

<sup>3</sup> Sítio eletrônico disponível para o professor com vídeos e demais produções visuais.

<sup>4</sup> O Projeto dvd Escola oferece a escolas públicas de educação básica caixa com mídias dvd, contendo, aproximadamente, 150 horas de programação produzida pela tv Escola.

<sup>5</sup> Biblioteca Digital desenvolvida em Software Livre que disponibiliza obras literárias, músicas, teses, dissertações etc.

<sup>6</sup> Banco que disponibiliza virtualmente produções (Animação/Simulação, Imagem, Áudio, Mapa, Experimento Prático, Software Educacional, Hipertexto, Vídeo) para as diferentes áreas e modalidades de ensino.

Outro esforço em integrar a formação docente com o uso das TICs advém das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica que instituem, entre suas orientações «o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores» (BRASIL, 2002:1), assim como é previsto que «as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação» (BRASIL, 2002:1), com o objetivo de aperfeiçoar a atividade dos professores desses níveis de ensino.

Indaga-se acerca das formas pelas quais tem ocorrido a formação de professores e a efetividade dessa formação, pois políticas de qualificação voltadas para esses profissionais são estratégias essenciais para que a utilização das TICs se efetive na realidade escolar, e que estejam, sobretudo, em consonância com os processos formativos capazes de atender às novas diligências em curso.

O projeto de inserção das TICs começa a se concretizar gradualmente nas escolas públicas, de acordo com as especificidades de cada região brasileira e os limites impostos por cada uma delas, entretanto, para que esse projeto se efetive de forma integral são necessárias iniciativas na formação inicial e continuada, pois, políticas de formação voltadas para os docentes, em suas respectivas realidades, são mecanismos fundamentais para a concretização de um projeto de inclusão digital, de modo que o discurso político formal tenha validade, conforme aponta Farias (2003).

Para tanto, é imprescindível que as TICs se efetivem nos currículos das licenciaturas, nos cursos de formação e nos grupos de pesquisa existentes nas universidades brasileiras, possibilitando aos pares pensar em diferentes metodologias que auxiliem os professores da Educação Básica e até mesmo do Ensino Superior a inserir as TICs no processo de ensino e aprendizagem.

Pesquisas voltadas à integração das TICs nas instituições de ensino têm ocorrido de maneira gradual no país, conforme apontam os estudos de Pagnez (2006), Correia (2007) e Borges (2007), suscitando investigações a respeito das experiências, projetos e programas no interior das instituições de ensino.

Tendo em vista essas dimensões, a presente pesquisa objetivou investigar a produção científica acerca da formação continuada de professores, associada ao uso das tecnologias de informação e comunicação no âmbito escolar, como uma tentativa de refletir sobre as formas pelas quais a temática tem sido problematizada no interior das Universidades e dos grupos de pesquisas. Para isso, selecionaram-se onze periódicos da área da

Educação, vinculados à distintas universidades no período de 1991 a 2013, a fim de encontrar artigos que apresentassem experiências e iniciativas que coadunassem a formação continuada de professores com o uso de tecnologias direcionados às práticas de ensino e aprendizado.

## 2. METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

### 2.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Com o objetivo de organizar os dados obtidos, por meio do levantamento realizado, utilizaremos a abordagem metodológica da Análise de Conteúdo, fundamentados nas definições de Roque Moraes (1999) e Laurence Bardin (2011).

Segundo Moraes (1999), a análise de conteúdo constitui:

[...] uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum (MORAES, 1999:8).

116

O fundamento da análise de conteúdo reside, segundo Bardin (2011:36), «na articulação entre a superfície do texto, descrita e analisada; e os fatores que determinam estas características, deduzidos logicamente», possibilitando ao pesquisador «compreender o sentido da comunicação, mas também e principalmente desviar o olhar para outra significação, outra mensagem entrevista através ou ao lado da mensagem primeira».

Moraes (1999) e Bardin (2011) reconhecem não haver limites lógicos para delimitar o contexto de análise. Assim sendo, o pesquisador, que em sua investigação utiliza a análise de conteúdo, necessita fundamentar-se numa explicitação clara de seus objetivos, delimitando os dados efetivamente significativos para sua investigação.

O procedimento metodológico da análise de conteúdo, de acordo com Bardin, pode ser dividido em «três polos cronológicos» (2011:90), são eles: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. A seguir, apresentamos brevemente as definições de cada uma destas etapas.

A pré-análise refere-se à fase de organização e à preparação das informações. Na etapa de exploração do material devemos realizar uma releitura cuidadosa do material selecionado com a finalidade de definir unidades de análise. Realizado esse procedimento, a próxima etapa consiste em agrupar

os dados, considerando as partes comuns entre eles, ou seja, dividir os dados, as unidades de análise, em categorias.

A etapa de tratamento dos resultados divide-se em duas fases: descrição e interpretação. Na fase de descrição, em uma pesquisa qualitativa, deve-se produzir um texto, uma síntese que expresse o conjunto de significados presentes em cada uma das categorias. A partir de então, o pesquisador deve realizar um movimento de interpretação, visando atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo analisado.

Desta forma, utilizar a análise de conteúdo como ferramenta metodológica em nossa investigação, nos possibilita organizar, analisar e interpretar os dados obtidos, buscando atingir os objetivos propostos em nossa pesquisa, de acordo com os referenciais teóricos adotados.

### Constituição do Corpus da Pesquisa

Utilizou-se o Sistema de Avaliação e Qualificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, o Qualis, para selecionar periódicos nacionais da área da Educação, com avaliação nível A1 (quadro 1). Na sequência, adotou-se como ferramenta de busca dos artigos a plataforma SciELO – Scientific Eletronic Library Online – uma vez que todos os periódicos selecionados possuem um banco de dados disponível na plataforma. Esse procedimento foi adotado com o objetivo de padronizar as buscas.

117

QUADRO 1  
Relação dos periódicos selecionados

Ano de disponibilidade na plataforma SciELO	Ano de publicação	Periódicos
1999	1971	Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas)
1999	1995	Ciência & Educação (Unesp/Bauru)
2006	2001	Educação em Revista (UFMG)
2012	1976	Educação & Realidade (UFRGS)
1997	1978	Educação e Sociedade (Centro de Estudos Educação e Sociedade)
2006	1977	Educar em Revista (UFPR)
2004	1999	Ensaio (Cesgranrio)
2005	1999	ETD: Educação Temática Digital (Unicamp)
1991	1991	Paideia (USP)
2008	1990	Pró-posições (Unicamp)
2000	2000	Revista Brasileira de Educação (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação)

Fonte: Autoria própria.

O quadro a seguir (quadro 1) relaciona os periódicos utilizados na pesquisa, seguido pelo ano de início da publicação, assim como o ano de disponibilidade dos artigos na plataforma SciELO.

A partir da seleção dos periódicos, a fim de constituir o *corpus* da pesquisa, iniciamos a busca pelos artigos que apresentavam discussões sobre formação continuada de professores e as Tecnologias de Informação e Comunicação. Sendo assim, utilizamos como disparadores de busca termos relacionados à formação continuada e à tecnologia educacional, chegando à constituição do *corpus* da presente pesquisa, totalizando 24 artigos. O quadro a seguir (quadro 2) apresenta algumas informações sobre o levantamento realizado.

QUADRO 2

Periódicos	Quantidade de exemplares	Quantidade de Artigos	Quantidade de artigos selecionados
Cadernos de Pesquisa	42	541	03
Ciência & Educação	43	519	06
Educação em Revista	22	296	01
Educação & Realidade	07	95	-
Educação e Sociedade	67	852	03
Educar em Revista	27	402	01
Ensaio	37	302	01
ETD: Educação Temática Digital	20	356	06
Paideia	51	541	-
Pró-posições	18	193	-
Revista Brasileira de Educação	42	460	03
TOTAIS	376	4557	24

Fonte: Autoria própria.

Foram analisados os títulos, palavras-chave e os resumos de cada um dos 24 artigos, buscando refletir sobre os objetivos, perspectivas e possíveis experiências dos pesquisadores da área educacional, ao articularem as TICs ao processo de formação continuada de professores. Sendo assim, na sequência, serão apresentados e discutidos os artigos constituintes do *corpus* da presente investigação.

## 2.2 ANÁLISE DOS DADOS: INTEGRANDO AS TICs AO PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

A partir da análise do *corpus*, emergem duas categorias, de acordo com os objetivos da investigação: artigos que abordam ou não a temática

em questão. Nesse sentido, a seguir, faremos uma descrição dos artigos analisados, classificando-os segundo estas categorias.

No periódico *Cadernos de Pesquisa* não foram encontrados estudos relativos a experiências e iniciativas na realidade escolar envolvendo as TICs, nem tampouco abordagens referentes às experiências que habilitarão os professores para inserir e fazer uso das TICs em sala de aula. Em linhas gerais, foram verificados: possibilidades de gravações de aulas, enquanto recurso de avaliação das ações docentes (CARVALHO; GONÇALVES, 2000); pesquisa sobre a política curricular oficial de Curitiba-PR. Outro estudo reflete acerca do processo de aprendizagem e as dificuldades dos professores em formação continuada na modalidade Educação à Distância – EAD (SILVA, 2009). A partir desse panorama, entende-se que tais perspectivas não versam a respeito da capacitação e inserção das TICs no espaço da escola via formação continuada. Da mesma forma, o último artigo analisado no periódico em questão apresenta o processo de aprendizagem e as dificuldades dos professores que estavam em formação continuada, na modalidade EAD (GARCIA; BIZZO, 2013).

O diagnóstico acerca do periódico *Ciência e Educação* identificou um artigo voltado para as TICs, entretanto, trata-se de uma experiência ocorrida na Argentina (UTGES *et al.*, 2001). Na ocasião do presente estudo, priorizamos análises existentes no Brasil, portanto concluímos que o artigo em questão não apresenta experiências e iniciativas voltadas para o uso das TICs no país.

Em contrapartida, presente no mesmo periódico, encontramos uma investigação acerca de um curso de formação ofertado a professores de Química, auxiliando-os a utilizarem o *software Crocodile Chemistry* (GABINI; DINIZ, 2009). No programa do curso estão contidas informações que orientam sobre a utilização da sala de informática, a criação de material didático e a aplicação de exercícios de química aliados à tecnologia. Após o curso, os pesquisadores avaliaram como ocorreu a inserção desses conhecimentos nas práticas cotidianas das escolas, avaliando também os próprios alunos. Constatou-se, que tanto os professores sentiram que as aulas ficaram mais dinâmicas e possibilitaram um maior estreitamento com os alunos, como os alunos indicaram, por meio de entrevistas, que o uso das TICs facilitou o processo de aprendizado do conteúdo.

Dando continuidade à análise do periódico *Ciência e Educação*, o artigo de Santana, Amaral e Borba (2012) investigou um curso de formação continuada entre a Universidade Estadual Paulista – UNESP e a Rede Nacional de Escolas de Ensino Básico, o qual habilita os professores de Matemática para o uso de dois *softwares* voltados para o estudo de Geometria e função. Esse estudo buscou mapear as diferentes formas de incorporação das tecno-

logias, apreendidas pelos professores na formação continuada, e como eles colocaram em prática esses novos conteúdos. Mais da metade dos professores utilizaram mais de cinco vezes o programa. Concluiu-se que ocorreu uma maior socialização e discussão dos saberes produzidos entre os professores, e uma adesão positiva dos alunos em relação aos programas em sala de aula.

Ainda em relação a experiências concretas, encontramos outra iniciativa realizada em uma escola fundamental de Brasília – DF, sobre o uso pedagógico do computador no ensino de geometria, por meio de um *software* (LUNES e SANTOS, 2013). O trabalho aborda a experiência implantada, destacando: uma maior mediação entre os alunos a usarem os computadores, detecção de práticas mais colaborativas, assim como o estímulo da autonomia discente. Os autores avaliam que a informática, como ferramenta de auxílio à aprendizagem da Matemática, ainda é um processo embrionário. Consideram as TICs como um poderoso instrumento de subsídio para a ação docente.

O periódico ainda contém dois artigos que não abordam experiências e iniciativas relativas ao uso concreto das TICs na realidade escolar. Um deles discute a respeito do conhecimento e da ciência na era tecnológica (ANGOTTI; AUTH, 2001), o outro faz um levantamento crítico das teorias acerca do assunto (GIORDAN, 2005).

120

Na averiguação do periódico *Educação em Revista*, encontramos somente um artigo com análises sobre o letramento digital, o uso da tecnologia digital e das ferramentas de comunicação e rede (Freitas, 2010). Ao avaliar 1685 currículos de diferentes licenciaturas, concluiu-se que esses saberes estão praticamente ausentes, destacando o quão tímidos são os esforços de trabalhos relacionados ao letramento digital. Depreendemos a partir disso, que o artigo não revela iniciativas e experiências no uso das TICs na formação continuada.

No periódico *Educação e Sociedade* foram localizados três artigos, (BELLONI, 1998), (BARRETO, 2004) e (OLIVEIRA; REGO e VILLARD, 2007), que, igualmente, não abordam a problemática em tela. No primeiro a autora se debruça na reflexão acerca da crescente importância do fenômeno comunicacional na sociedade atual, globalizada e tecnificada a partir dos conceitos de modernidade e pós modernidade. O segundo traz análises das construções teórico-ideológicas relativas à precariedade do trabalho e da formação docente. O terceiro artigo mencionado trata da interação tecnológica e do convívio entre professores num curso de formação continuada.

Em *Educar em Revista*, o único artigo encontrado (DELAUNAY, 2008), não aborda o recorte em questão, centralizando suas análises na necessidade de revisão do sistema educativo e das concepções da cultura docente.

Na análise do periódico *Ensaio*, o artigo de Silva (2011), apesar de se dedicar ao estudo entre o discurso voltado para o uso das tecnologias e de suas práticas cotidianas, não oferece nenhuma experiência concreta nesse sentido, não abordando, todavia, nosso foco em questão.

No que se refere à investigação do periódico *Educação Temática Digital (ETD)*, cinco dos seis artigos selecionados não abordam a temática em questão: Vilela (2007) enfoca a era digital e suas implicações para os educadores, destacando a importância da informação e do conhecimento como mediadores do processo de inovação e desenvolvimento social; Ramos (2007) discorre sobre a percepção dos professores no uso das tecnologias em sala de aula, no estado de Santa Catarina, contudo não reflete sobre iniciativas e experiências concretas voltadas para a utilização das TICs na realidade escolar. Souza e Souza (2008) comparam a produção acadêmica do Canadá e dos EUA referentes ao uso das TICs no âmbito educacional. Em seguida, o artigo de Cimadevila, Zuchetti e Bassani (2013) faz uma pesquisa que avalia as perspectivas de professores da rede pública do estado do Rio Grande do Sul sobre o uso das TICs. Já Teruya e Felipe (2013) discorrem a partir das potencialidades da utilização de filmes como ferramenta pedagógica.

Ainda partindo do periódico ETD, um artigo contempla a questão de análise aqui presente. O trabalho de Piconez e Filatro (2009) apresenta a iniciativa do Núcleo de Educação de Jovens e Adultos e de Formação Permanente de Professores-NEA (Ensino presencial e Educação a Distância) da Faculdade de Educação a Distância da USP. O NEA desenvolveu o Sistema Transversal de Ensino-Aprendizagem, uma metodologia de planejamento para a educação de jovens e adultos no ensino fundamental e médio, baseada em um *Template* comum, integrando diversos eixos de conhecimento que é reconstruído, anualmente, por professores em formação. São desenvolvidas competências pedagógico-didáticas, ensinando aos professores como selecionar entre uma série de estratégias conhecidas, as mais adequadas para intervir intencionalmente, promovendo o aprendizado dos alunos.

O último periódico analisado é a *Revista Brasileira de Educação*. Nesse, três artigos foram encontrados. O primeiro (BARRETO; GUIMARÃES; MAGALHÃES e LEHER, 1996) corresponde ao estado de conhecimento sobre educação e tecnologia. Trata-se de um levantamento bibliográfico elaborado entre 1996 e 2002. O segundo (Marcelo, 1996), discute a respeito das inovações enquanto processo que se desenvolve ao longo do tempo e que se destina a melhorar a qualidade de aprendizagem dos alunos. O último artigo

(PRETTO, 2013) apresenta propostas teóricas e práticas para a definição de uma disciplina específica chamada «Educação» ou «Ciência da Educação», não aproximando, contudo, de experiências e iniciativas do uso das TICs na realidade escolar.

Mesmo considerando as TICs uma tendência no campo educacional, como também é objeto de políticas e programas educacionais, constata-se que o campo ainda é pouco pesquisado. Dos 24 artigos levantados, somente quatro apresentam iniciativas e experiências de inserção das TICs no meio educacional, via formação continuada. Analisando os artigos em conjunto, é possível estabelecer algumas semelhanças entre experiências e iniciativas apresentadas e discutidas.

Os trabalhos desenvolvidos por Gabini e Diniz (2009), Santana e Amaral (2012) e Lunes e Santos (2013) apresentam similitudes na utilização de *softwares* voltados para o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem, uma vez que os programas permitem aos alunos visualizarem de forma mais dinâmica e acessível os conteúdos, ao passo que essas iniciativas viabilizaram uma maior socialização entre alunos e docentes.

122

Já a experiência relatada por Piconez e Filatro (2009) está diretamente relacionada à existência de um sistema alimentado por professores em formação, o que possibilitou a alfabetização e a capacitação de diferentes segmentos (Ensino Fundamental e Médio; capacitação para professores, diretores e coordenadores pedagógicos, assim como funcionários de unidades industriais de diferentes estados).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises dos artigos selecionados, conclui-se que há uma carência de estudos e investigações acerca do uso das TICs na formação continuada. Observamos que parte das análises incidem na teorização do uso das tecnologias sem interface com o cotidiano escolar.

Ressaltamos ainda a necessidade de aprofundar essa pesquisa, haja vista que avaliamos somente os periódicos de Qualis A1. É importante e necessário darmos seguimento avaliando as produções científicas de periódicos com distintos Qualis, no intento de encontrarmos demais experiências que vinculem o uso das TICs na formação continuada de professores.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. (2007). *Integração de tecnologias à educação: novas formas de expressão do pensamento, produção escrita e leitura*. In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Formação de educadores a distância e integração de mídias. São Paulo: Avercamp, p. 159-169.
- ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. (2001). Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. *Ciência & Educação*, vol.7, n.1, pp. 15-27.
- BARDIN, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Lisboa. 4.ed., 223p.
- BARRETO, R. G. (2004). Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. *Educação e Sociedade*, vol.25, n.89, pp. 1181-1201.
- BARRETO, R. G.; GUIMARAES, G. C.; M; LEHER, E. M. T. (2006). As tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, vol.11, n.31, pp. 31-42.
- BELLONI, M. L. (1998). Tecnologia e formação de professores: Rumo a uma pedagogia pós-moderna? *Educação e Sociedade*, vol.19, n.65, pp. 143-162.
- BELLONI, M. L. (2001) *O que é mídia-educação?* Campinas: Autores Associados.
- BORGES, M. de F. V. (2007). *Inserção da informática em ambiente escolar: inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino*. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- CARVALHO, A. M. P.; GONCALVES, M. E. R. (2002). Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. *Cadernos de Pesquisa*, n.111, pp. 71-94.
- CIMADEVILA, M. P. R.; Z.; BASSANI, P. B. S. (2013). O «novo» profissional da rede estadual do Rio Grande do Sul e as tecnologias na educação. *ETD*, vol.15, n.01, pp. 67-86.
- CORREIA, C. C.; BONIFÁCIO, R. S.; NUNES, L. C. (2007). O curso de capacitação de professores em informática educativa como possibilidade de mudança na prática docente. In: Reunião Anual da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPED, 26, 2007, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPED. Disponível em: <[www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/gt08-3083--res.pdf](http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/gt08-3083--res.pdf)>. Acesso em: 22fev. 2014.
- DELAUNAY, G. J. (2008). Novas tecnologias, novas competências. *Educar em Revista*, n.31, pp. 277-293.
- FARIAS, I. M. S. de. (2002). Os professores e as tecnologias na escola: limites e perspectivas da inovação. *Tecnologia educacional*, v. 30/31, n. 159/160, p. 11-20.
- FREITAS, M. T. (2010). Letramento digital e formação de professores. *Educação em Revista*, vol.26, n.3, pp. 335-352.
- GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. S. (2009). Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. *Ciência & Educação*, vol.15, n.2, pp. 343-358.
- GARCIA, P. S.; B. (2013). Formação contínua a distância: gestão da aprendizagem e dificuldades dos professores. *Cadernos de Pesquisa*, vol.43, n.149, pp. 662-681.

- GATTI, B. A. (2008). Análise das políticas públicas de formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 37, p. 57-69.
- GIORDAN, M. (2005). O computador na Educação em Ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. *Ciência & Educação*, vol.11, n.2, pp. 279-304.
- IUNES, S. M. S.; SANTOS, G. L. (2013). Contratos e destratos entre Informática e Educação Matemática. *Ciência & Educação*, vol.19, n.2, pp. 293-305.
- MARCELO, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, vol.18, n.52, pp. 25-47.
- MORAES, R. (1999). Análise de Conteúdo. Educação, Porto Alegre, ano XXII, n.37, p. 7-31.
- NASCIMENTO, M. G. (1997). A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. In: CANDAU, V. M. *Magistério: construção cotidiana*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, p. 69-90.
- OLIVEIRA, E. S. G.; REGO, M. C. L. C.; VILLARDI, R. M. (2007). Aprendizagem mediada por ferramentas de interação: análise do discurso de professores em um curso de formação continuada a distância. *Educação e Sociedade*, vol.28, n.101, pp. 1413-1434.
- PAGNEZ, K. S. M. M. (2006). Projeto Eureka: a implantação da informática educativa na rede municipal de campinas no período de 1989-1997. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação*, v. 14, n. 51, p. 249-260.
- PAPERT, S. (1985). *A máquina das Crianças*. São Paulo: Brasiliense.
- PICONEZ, S.; BERTHOLO, C.; FILATRO, A. C. (2009). O desenvolvimento profissional da docência na formação de professores face a utilização das tecnologias. *ETD*, vol.10, n.02, pp. 394-427.
- PRETTO, N.; PINTO, C. C. (2006). Tecnologias e novas educações. *Revista Brasileira de Educação*, vol.11, n.31, pp. 19-30.
- RAMOS, D. K. (2007). Sobre professores, colaboração e tecnologias: reflexões sobre os processos colaborativos e o uso da tecnologia na educação. *ETD*, vol.09, n.01, pp. 375-392.
- SANT'ANA, C. C.; AMARAL, R. B.; BORBA, M. C. (2012). O uso de softwares na prática profissional do professor de matemática. *Ciência & Educação*, vol.18, n.3, pp. 527-542.
- SILVA, A. C. (2011). Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. *Ensaio*, vol.19, n.72, pp. 527-554.
- SILVA, C. T. A. da; GARÍGLIO, J. Â. (2010). A formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): o caso do projeto Escolas em Rede, da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 31, p. 481-503.
- SILVA, M. R. (2009) Tecnologia, trabalho e formação na reforma curricular do ensino médio. *Cadernos de Pesquisa*, vol.39, n.137, pp. 441-460.
- SOUZA, M. P. R.; SOUZA, D. T. R. (2008). Novas tecnologias de comunicação e de informação: o que dizem as revisões acadêmicas canadenses, norte-americanas e a experiência brasileira?. *ETD*, vol.09, n.02, pp. 61-79.
- TERUYA, T. K.; FELIPE, D. A. (2013). Filmes e negritude em sala de aula: essa relação é possível? *ETD*, vol.15, n.01, pp. 145-160.

UTGES, G.; JARDON, A.; FERABOLI, L.; FERNANDEZ, P. (2007). Visión de profesores en ejercicio respecto de la enseñanza de tecnología: un estudio en Argentina. *Ciência & Educação*, vol.7, n.1, pp. 29-45.

VILELA, L. R. (2007). A formação de educadores na era digital. *ETD*, vol.08, n.02, pp. 12-22.



## FORMACIÓN DOCENTE EN SEGURIDAD TIC: CUESTIONES PENDIENTES

Ernesto E. Zianni\*, Andrea F. Nessler\*\*

**SÍNTESIS:** El uso masivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha traído consigo una consecuencia sobre la que los sistemas educativos no pueden mantenerse al margen: la cuestión de la seguridad informática. En el presente trabajo se fundamenta la necesidad de incorporar esa temática no solo en la formación docente sino también en los últimos tramos de la educación media, teniendo en cuenta que muchos estudiantes se incorporan al mercado laboral apenas finalizada esa etapa educativa.

Dicha formación, para constituirse en una verdadera herramienta, debería llevarse adelante en dos instancias: la toma de conciencia y la capacitación. En este sentido, se describe en este artículo una experiencia desarrollada con estudiantes del ciclo básico universitario, en la que se les provee la información adecuada para que adviertan que la seguridad informática se vincula con la mayor parte de sus actividades, no solo estudiantiles o laborales, sino también personales.

**Palabras clave:** seguridad TIC; formación docente; mercado laboral.

**FORMAÇÃO DOCENTE EM SEGURANÇA TICS: PENDÊNCIAS**

**SÍNTESE:** O uso massivo das tecnologias da informação e da comunicação (TICS) trouxe consigo como consequência que os sistemas educativos não podem se manter à margem: a questão da segurança informática. No presente trabalho fundamenta-se a necessidade de incorporar essa temática não somente na formação docente como também na última etapa da educação média, tendo em conta que muitos estudantes se incorporam ao mercado de trabalho assim que finaliza essa etapa educativa.

Esta formação, para constituir-se numa verdadeira ferramenta, deveria ser levada adiante em dois níveis: a tomada de consciência e a capacitação. Neste sentido, menciona-se neste artigo uma experiência desenvolvida com estudantes do ciclo básico universitário, na qual se lhes provê da informação adequada para que percebam que a segurança informática

---

\* Docente Titular del Área Informática de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

\*\* Docente Adjunta del Área Informática de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

*está vinculada à maior parte de suas atividades, não só estudantis ou trabalhistas, como também pessoais.*

*Palavras-chave: segurança TICs; formação docente; mercado de trabalho.*

**TEACHER TRAINING IN ICT SECURITY: OUTSTANDING ISSUES**

*ABSTRACT: The massive use of information and communication technologies (ICT) has brought about a result to which educational systems cannot stand on the sidelines: the question of computer security. The present work is based upon the need to incorporate this theme not only in the teacher training but also in the last stages of secondary education, taking into account that many students are early incorporated into the labour market after that educational stage.*

*Such training, to become a real tool, should be pursued in two instances: awareness and training.*

*In this sense, it's mentioned in this article an experience developed with students of the basic university cycle, which provides them with the appropriate information to warn that the computer security is linked with the greater part of its activities not only student or labour but also personal.*

*Keywords: ICT; security; teacher training; labour market.*

## 1. INTRODUCCIÓN

128

Los currículos actuales de la educación secundaria en Argentina no incluyen la informática entre sus asignaturas, con excepción de los bachilleres especializados. En lugar de esto, los docentes de los trayectos de tecnologías de información y comunicación (TIC) están siendo «reubicados» con el fin de conformar «parejas pedagógicas» con los profesores de otras asignaturas, de modo tal que hagan su aporte en la utilización de TIC para la enseñanza de la disciplina de que se trate. Esta situación contrasta con las iniciativas de otros países que, por ejemplo, buscan incorporar la enseñanza de la programación incluso desde el nivel primario.

Como docentes del área de las TIC en el ciclo básico de las carreras universitarias, entendemos que la informática debe cruzar transversalmente los currículos –en ambos niveles de formación–, y ser utilizada en las demás asignaturas. Pero su uso no debe limitarse a contribuir a la enseñanza de otras materias, pues como disciplina tiene contenidos propios que requieren de un espacio curricular específico, además de docentes identificados con dicha área.

La incorporación de las tecnologías informáticas ha significado un adelanto incuestionable, pero también su uso inadecuado ha introducido manifestaciones inapropiadas para la sociedad. En este aspecto, resulta clave

inculcar en los jóvenes que la tecnología no garantiza por sí sola la seguridad de nuestros ordenadores, sino que depende también del comportamiento de los usuarios.

Hemos comprobado el impacto que genera en los alumnos universitarios una falsa sensación de seguridad, que proviene de una sobrevaloración de las soluciones técnicas y medidas automatizadas, en detrimento de la participación activa de los usuarios, cuyos comportamientos son los que en muchos casos gatillan los riesgos, de manera consciente o inconsciente, por acción o por omisión.

La única manera de contrarrestar esto es mediante la formación. En este sentido, es preciso desarrollar un entendimiento temprano y una suficiente conciencia de esta problemática, quitándole el tinte tecnológico y realizando la importancia del papel que juegan las personas al momento de preservar la seguridad de la información. Por tanto, la escuela debe constituirse en el primer peldaño de esa formación.

Al educar a los alumnos en esta temática, es importante diferenciar los distintos niveles escolares. En el caso de los menores, sabemos que la responsabilidad sobre las buenas prácticas no recae solo en los educadores sino también en los padres, y reconocemos que las instituciones educativas se han comprometido seriamente, a través acciones preventivas y de concientización, para evitar y combatir situaciones de *cyberbullying*, *sexting* y *grooming*, entre otras.

Ahora bien, en esta oportunidad proponemos reflexionar sobre la necesidad actual de educar a los jóvenes que se encuentran en el último tramo de la escuela secundaria, con posibilidades de insertarse a corto plazo en el mercado laboral, en las buenas conductas y prácticas en el uso de las tecnologías informáticas, desde una perspectiva más cercana al mundo del trabajo, para permitirles adquirir competencias vinculadas a la protección de datos, navegación segura y aspectos legales del uso de las TIC.

Es necesario que los alumnos del último año de la escuela media, quizás próximos a ocupar puestos de trabajo que seguramente demandarán el uso de sistemas informáticos, estén conscientes de que los usuarios representan el eslabón más débil de la cadena de seguridad. Para ello, el aspecto educativo es esencial, dado que por mucho que se planifiquen los diferentes aspectos de la seguridad, es preciso confiar en las personas.

## 2. ÁREAS DE VACANCIA EN LA FORMACIÓN DOCENTE EN TIC

Las redes sociales forman parte de los hábitos cotidianos de navegación de los alumnos, siendo la mayoría de las veces el principal motivo por el que se conectan a internet, y es innegable el beneficio que ellas pueden aportar en el campo de la educación, para la creación y distribución de contenidos por parte de los estudiantes.

El mercado laboral no ha quedado al margen de esta tendencia; hay estudios que demuestran que las empresas, como parte del proceso de selección de nuevos empleados, investigan en las redes sociales los perfiles de los candidatos, y que ciertas conductas, lenguajes, opiniones, fotos y hasta características como escribir con faltas de ortografía, pueden devenir en valoraciones negativas que obstaculicen el acceso al puesto de trabajo en cuestión. Esto es así porque nuestras opiniones reflejan nuestra forma de pensar; por lo tanto, debemos asegurarnos que estén en consonancia con la manera en que deseamos ser valorados. Así, los alumnos deben comprender que los límites entre la información profesional o laboral y la información personal no siempre son claros, y que configurar dicha información para que esté disponible «solo para amigos», no significa que estará segura.

130

Por otro lado, las amenazas de seguridad dejaron de ser exclusivas para las computadoras y se han trasladado a los teléfonos celulares y *tablets*, desde los cuales se tiene acceso directo al correo electrónico, las redes sociales y el *chat*, sin contar con que también se realizan operaciones bancarias que, por lo general, no incluyen medidas de protección. De manera que la información de los contactos, los correos, las conversaciones, los mensajes de texto, las fotos, etc., son susceptibles de ser «atacadas». Además, los dispositivos móviles permiten conciliar la vida personal con el entorno laboral, y si vinculamos esto con la creciente aparición de amenazas para sistemas Android (principalmente) y plataformas sociales, se acentúa la necesidad de aumentar los esfuerzos en la educación de los alumnos.

Otra amenaza muy difundida para el robo de identidad es el *phishing*, que requiere de una participación activa por parte del usuario, ya que es él mismo quien brinda información sensible a sitios que no son apropiados para ello. La mejor forma de evitar este fraude es estar prevenidos y capacitados sobre cómo operan los sitios que intentan capturar nuestros datos (y muchas veces lo consiguen).

Estas tres situaciones, mencionadas como ejemplo, brindan la posibilidad de abordar con los estudiantes contenidos referidos a cómo detectar sitios *web* fraudulentos; cómo identificar un sitio *web* seguro para ingresar datos confidenciales; cómo cifrar archivos y mensajes; cómo admi-

nistrar filtros de correo electrónico para disminuir los correos no deseados; cómo administrar nuestras claves de acceso a los distintos servicios; cómo borrar nuestras *huellas* cuando navegamos; cuáles son las medidas básicas de prevención básicas que debemos tomar al acceder a internet desde una máquina pública; cómo salvaguardar información; cuáles son las aplicaciones de seguridad específicas para dispositivos móviles, etcétera.

Sin duda que los docentes, con independencia de su orientación, se han ido capacitando para incorporar las TIC en sus actividades escolares, tanto en el uso de plataformas virtuales, búsquedas en internet, herramientas ofimáticas y aplicaciones específicas, o en su defecto han conformado «parejas pedagógicas» con docentes de formación más tecnológica. No obstante, respecto de la seguridad de la información, entendemos que nos encontraríamos con dificultades, incluso en los casos de docentes formados en herramientas como las mencionadas, por lo cual se impondría diagramar un plan de formación específico, no con el objetivo de que los docentes sean expertos en seguridad informática sino brindándoles la capacitación adecuada para que en su quehacer cotidiano puedan tomar decisiones apropiadas en este aspecto.

### 3. UNA ESTRATEGIA QUE HA DADO BUENOS RESULTADOS

131

Consideramos que las escuelas están en condiciones de trabajar la seguridad de la información dándole un *enfoque organizacional* y vinculado al mundo del trabajo, a partir de la gran cantidad de información confidencial que mantienen en sus registros, tanto de docentes como de alumnos, y el aumento en la conectividad de sus equipos. Simplemente utilizando a la propia institución como ejemplo de las consecuencias que ocasionaría una intrusión en sus sistemas, puede justificarse que cada integrante de la comunidad educativa con acceso al sistema de información de la institución reciba una formación en el área de seguridad, desde dos aspectos: el uso del sistema y su responsabilidad para contribuir a la seguridad del mismo.

Los docentes del área de tecnología de escuelas secundarias, al igual que el resto de los profesores de todos los niveles educativos, deben tener una formación que incluya, además del conocimiento en lo disciplinar, otros saberes, habilidades y actitudes profesionales para estimular y motivar el aprendizaje de los alumnos.

La necesidad de *seducir* al alumno captando su atención para hacer óptimo el proceso de enseñanza / aprendizaje se hace más notoria cuando se trata de conocimientos que serán requeridos para desempeñarse

en el mercado laboral, dado que los estudiantes sienten esa etapa como muy lejana, a pesar de que muchos de ellos, por elección o necesidad, accederán a un puesto de trabajo apenas egresen de la escuela media.

La propuesta metodológica que ha madurado en los últimos años para abordar el tema de la seguridad en la información consiste en una selección de noticias de actualidad de revistas y diarios de difusión masiva, referidas a intrusiones a sistemas, robo de información, falencias detectadas en plataformas sociales, etc., que les resulten familiares a los alumnos. Así, y a partir de los disparadores adecuados, se despierta el interés personal de los estudiantes y se los invita a reflexionar, apuntando al primer objetivo que debe perseguirse en este estadio educativo: *concientizar* al alumno sobre la problemática, buscando modificar percepciones y analizando *por qué y para qué* es necesario tener buenas prácticas de seguridad de la información.

A partir de allí, la estrategia estimula el pensamiento, la búsqueda de razones y la propuesta de soluciones, dando lugar a la etapa de *capacitación*, que se refiere a *cómo* proteger la información. De esta manera se favorece la comprensión del tema, conformando un entorno de aprendizaje constructivista que nos ha garantizado el cumplimiento de los objetivos propuestos y permitido estructurar la enseñanza de los contenidos con alumnos de un ciclo básico. Debido a la naturaleza de este artículo, no abordamos en detalle la estrategia utilizada.

132

#### 4. CONCLUSIONES

Vivimos inmersos en un ecosistema digital (*e-mail*, dispositivos móviles, redes sociales, compras por internet, etc.) que nos reporta grandes beneficios en tareas habituales, tanto laborales como sociales, pero que al mismo tiempo nos expone a una cantidad de creciente riesgos, lo cual torna imprescindible que el usuario promedio desarrolle algunas habilidades que le permitan adquirir una conducta adecuada y segura al momento de utilizar las TIC.

La falta de conocimiento constituye una de las vulnerabilidades que los intrusos han sabido explotar, y dada la incidencia del factor humano en los problemas de seguridad, el aspecto educativo es esencial para conservar el control.

Esta educación no debe basarse solo en explicaciones técnicas, sino que debe integrar conocimientos, habilidades y conductas para generar conciencia del impacto de las amenazas sobre las organizaciones, la sociedad

y las personas. Además, si solo nos limitamos a imponer estos contenidos –que no vislumbramos que puedan transversalizarse– como obligatorios, sin desarrollar una campaña de sensibilización frente a la temática, los resultados no serán los deseados. El punto de partida de este proceso, entonces, debe ser la escuela; y la formación de los educadores, el primer paso.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- FAERMAN, Juan (2009). *Faceboom. El nuevo fenómeno de masas Facebook*. Ediciones B.
- RAMIÓ AGUIRRE, Jorge (2004). «Formación en seguridad informática: El reto educacional de esta década». Universidad Politécnica de Madrid, España. Disponible en: [www.criptored.upm.es/guiateoria/gt\\_m001i.htm](http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m001i.htm).
- RODRÍGUEZ CUERVO, Alejandro (2010). «La seguridad informática. Una necesidad en la docencia universitaria». *Revista Iplac*, n.º 1. Disponible en: [www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=108:la-seguridad-informca&catid=17&Itemid=213](http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=108:la-seguridad-informca&catid=17&Itemid=213).
- SALAZAR PEÑA, Mikel (2006). «¿Cómo afectará la convergencia de educación a la seguridad?» *Revista Dintel*, n.º 3. Disponible en: [www.revistadintel.es/Revista1/Num3suplemento/tribuna/Mikel.pdf](http://www.revistadintel.es/Revista1/Num3suplemento/tribuna/Mikel.pdf).



## TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. DESAFIOS À FORMAÇÃO E À PRÁXIS

Valdelúcia Alves da Costa\*

Erika Souza Leme\*\*

**SÍNTESE:** Neste texto são discutidos os limites e as possibilidades da formação docente, no âmbito das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Nesse sentido, a educação contemporânea se alicerça na lógica capitalista e, conseqüentemente, na racionalidade tecnológica, assumindo o estatuto de centralidade tanto na educação quanto na formação docente. Assim, considerando a racionalidade técnica, que atribui à cultura um ar de espetáculo decorrente da produção em massa da Indústria Cultural, a reflexão crítica oportuniza o entendimento das bases que sustentam a afirmação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no campo educacional, bem como na implicação de seus impactos sobre o processo de formação docente. Nesse movimento, a Teoria Crítica contribui com fundamentos filosófico-teórico-metodológicos necessários ao entendimento, enfrentamento e problematização dos desafios postos a esse movimento educacional e intelectual.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; Racionalidade Tecnológica; Educação e Formação Docente; Práxis Educativa.

### **TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN. RETOS A LA FORMACIÓN Y LA PRAXIS**

**SÍNTESIS:** En este texto se discuten los límites y las posibilidades de formación docente en el marco de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En este sentido, la educación contemporánea se fundamenta en la lógica capitalista y, como consecuencia, en la racionalidad tecnológica, al asumir el estatuto de centralidad tanto en la educación como en la formación docente. De este modo, si consideramos la racionalidad técnica, que atribuye a la cultura un aire de espectáculo, consecuencia de la producción en masa de la industria Cultural, la reflexión crítica posibilita el entendimiento de las bases que sostienen la afirmación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el campo educacional, así como en la implicación de su impacto sobre el

135

\* Professora Associada da Universidade Federal Fluminense (UFF), atuante na Faculdade de Educação e no Programa de Pós-Graduação em Educação, Brasil.

\*\* Doutoranda em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Programa de Pós-Graduação em Educação, Brasil. Bolsista de Doutorado em Educação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

*proceso de formación docente. En ese sentido, la Teoría Crítica contribuye con fundamentos filosófico-teórico-metodológicos necesarios al entendimiento, conflicto y problematización de los desafíos al que se enfrenta ese movimiento educacional y intelectual.*

*Palabras clave:* Tecnologías de la Información y Comunicación; Racionalidad Tecnológica; Educación y Formación Docente; Praxis Educativa

#### **TECHNOLOGIES IN EDUCATION. CHALLENGES TO TRAINING AND PRACTICE**

*ABSTRACT:* In this paper we discuss the limits and possibilities of teacher education in the context of Information Technology and Communication (ICT). In this sense, contemporary education, is founded on capitalist logic and, consequently, technological rationality, assuming the statute of centrality both in education and in teacher training. Thus, considering the technical rationality, which gives the show an air of culture resulting from the mass production of cultural industry, critical reflection favors the understanding of the foundations that underpin the assertion of Information Technology and Communication (ICT) in education and as the questioning of their impact on the process of teacher education. In this movement, Critical Theory contributes philosophical-theoretical-methodological foundations needed to understand, confront and problematize the challenges posed to this educational and intellectual movement.

*Keywords:* Information and Communication Technologies; Technological Rationality; Education and Teacher Training; Educational Praxis.

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente artigo tem como base teórica o referencial da Teoria Crítica, com ênfase no pensamento de Adorno, Horkheimer e Marcuse, acerca da educação para a emancipação, considerando o indivíduo no tempo da sociedade tecnológica. Nessa perspectiva, as categorias de dominação, democratização e cultura têm papel relevante quanto à reflexão acerca dos limites sociais, as possibilidades de formação do indivíduo e sua autonomia sob as demandas sociais e educacionais contemporâneas, submetidas à racionalidade tecnológica.

Na perspectiva educacional, destacam-se as reformas educacionais nos moldes mercadológicos, que associam a formação do indivíduo à adaptação aos critérios de competências, com vistas ao *domínio* das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A fetichização das TICs se projeta na sociedade por meio da promessa de empoderamento do indivíduo, que agora pode tudo, desde que esteja *conectado* ao mundo por intermédio da rede mundial de computadores. Supõe-se uma relação direta entre o caráter miraculoso das tecnologias informacionais com a promessa de eliminação

dos limites sociais e a garantia do acesso ao conhecimento pela abundância de informações e imagens via *web*.

Entretanto, «Afirmar que o desenvolvimento tecnológico resultou diretamente no bem da formação e humanização do indivíduo é uma ideologia e, como tal, desmoronável» (COSTA, 2009, p.71). Tal constatação também foi questionada por Llosa (2013, p. 29), ao caracterizar a sociedade contemporânea, como «a civilização do espetáculo». Porque, «É a civilização de um mundo onde o primeiro lugar na tabela de valores vigente é ocupado pelo entretenimento, onde divertir-se, escapar do tédio, é a paixão universal». Essa afirmação corrobora os estudos de Horkheimer e Adorno (1985), acerca da Indústria Cultural, que como indústria da diversão faz-se necessário que nenhum espaço da vida tenha lacunas, a fim de preencher a consciência dos indivíduos. Adorno atesta que é o tipo de cultura que subordina a produção espiritual com um fim:

Ao subordinar da mesma maneira todos os setores da produção espiritual a este fim único: ocupar os sentidos dos homens da saída da fábrica, à noite, até a chegada ao relógio do ponto, na manhã seguinte, com o selo da tarefa de que devem se ocupar durante o dia. (HORKHEIMER e ADORNO, 1985, p. 123)

A Indústria Cultural, para os referidos pensadores, não deve ser pensada nem como indústria, tampouco como cultura. Essa categoria representa o modelo de formação sob o comando do capital, no qual os bens culturais são servidos ao *consumidor*, a fim de efetivar apenas uma socialização domesticadora. Isso, porque «A pseudoformação é uma fraqueza em relação ao tempo, à memória, única mediação que realiza na consciência aquela síntese da experiência que caracterizou a formação cultural em outros tempos» (ADORNO, 1996, p. 396)

Nesse contexto, o processo de educação hodierno está alicerçado sobre as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que, sob a égide da democratização da cultura, mantém a ordem social vigente. Essa realidade forjada mantém a ordem social próspera e coesa, graças ao predomínio da informação em detrimento do conhecimento, cujo princípio norteador está na quantidade e não na qualidade do conhecimento e na sensibilidade do indivíduo.

Esse fenômeno foi impulsionado pelo aparato tecnológico, que seduz o indivíduo pelo consumo exacerbado, propagando o conformismo por intermédio da autossatisfação, dando-lhe a impressão de viver em um mundo de prosperidade geral. De modo que «O defeito mais grave com que nos defrontamos atualmente consiste em que os homens não são mais aptos

à experiência, mas interpõem entre si mesmos e aquilo a ser experimentado, por aquela camada estereotipada a que é preciso se opor» (ADORNO, 2010, p. 148-149)

A questão posta, nos lança à crítica da sociedade tecnológica sob o viés da práxis educativa para problematizar o meio que a possibilita, tal propósito ilumina as indistinções entre acesso e modos de acesso, bem como os limites sociais impostos à formação pela educação. Desse modo, com base no legado da Teoria Crítica, refletimos sobre as possibilidades, em aberto, para a possibilidade de práticas pedagógicas formativas e combativas de «[...] resistência individual e coletiva, resistência através da Razão, da cultura, da educação e da arte» (PUCCI, 1998, p.92), para além do que está posto na sociedade burguesa. Tal como defendido por Crochík (2003, p. 99), para quem «A crítica da sociedade deveria implicar, também, a crítica dos instrumentos técnicos, considerando-se estes últimos representantes das relações dos homens com a natureza e dos homens entre si, em determinado momento histórico».

Nessa perspectiva, este artigo se apresenta em três partes. Na primeira, a educação é discutida em tempos da sociedade tecnológica. Na segunda, são analisados os limites sociais e as possibilidades da formação à luz da práxis educativa. Por fim, na terceira parte, são tecidas as considerações, com fundamentação na Teoria Crítica no âmbito dos apelos das *tendências pedagógicas* impostas pela racionalidade tecnológica e pelas mercadorias produzidas pela Indústria Cultural, produzindo permanente necessidade de inovação e adesão cega às novas tecnologias.

138

## 2. EDUCAÇÃO EM TEMPOS DA SOCIEDADE TECNOLÓGICA

A incorporação das tecnologias na educação segue a passos largos, sendo possível verificá-las desde as escolas com salas multimídias até como pauta de pesquisas acadêmicas. Por conseguinte, essa dinâmica tem reverberado também na formação de professores. Mas o que justifica tal inserção? As tecnologias estão relacionadas a uma determinada cultura, contextualizada em um momento histórico, social, político e econômico. Portanto, não se trata apenas de equipamentos ou instrumentos físicos e, sim, de uma organização do processo produtivo que visa capacitação técnica, criativa e eficaz. Nesse sentido, Marcuse (1999, p. 73) esclarece que:

A tecnologia, como modo de produção, como a totalidade dos instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina, é assim, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as

relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamentos dominantes, um instrumento de controle e dominação.

Portanto, a contribuição que conduz à inserção das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), tem relação direta com o capital que privilegia a técnica, desde as origens da ciência moderna, por se tratar de um saber prático, que corrobora a vinculação do poder político de capital à dominação:

O saber que é poder não conhece nenhuma barreira, nem na escravização da criatura, nem na complacência em face dos senhores do mundo. Do mesmo modo que está a serviço de todos os fins da economia burguesa na fábrica e no campo de batalha, assim também está à disposição dos empresários, não importa sua origem. [...] A técnica é a essência desse saber, que não visa conceitos e imagens, nem o prazer do discernimento, mas o método, a utilização do trabalho de outros, o capital. [...] O que os homens querem aprender da natureza é como empregá-la para dominar completamente a ela e aos homens. Nada mais importa. Sem a menor consideração consigo mesmo, o esclarecimento eliminou com seu cautério o último resto de sua própria autoconsciência. (HORKHEIMER & ADORNO, 1985, p.20)

Logo, aderir à formação de professores por meio das TICS, sem a devida crítica, é, no mínimo, preocupante, tornando-se necessária a problematização das contradições presentes na formação pela educação sob a égide da técnica, uma vez que:

A relação com a técnica é tão ambígua quanto aquela, aparentada, com o esporte. [...] Cada período produz aqueles tipos de caráter de que necessita socialmente – os chamados tipos de distribuição de energia psíquica. Um mundo como o atual, em que a tecnologia ocupa posição-chave, produz pessoas tecnológicas, afinadas com a tecnologia. [...] Por outro lado, a atual atitude para com a tecnologia contém algo de irracional, patológico, exagerado. [...] As pessoas tendem a considerar a tecnologia como algo em si, como fim em si mesmo, como uma força com vida própria, esquecendo-se, porém, que se trata do braço prolongado do homem. Os meios – e a tecnologia é a essência dos meios para a auto-preservação da espécie humana – são fetichizados, porque as finalidades – uma existência digna do ser humano – são encobertas e arrancadas do consciente humano. (ADORNO, 2010, p. 132)

Tal ambiguidade se expressa na contradição inerente à própria estrutura tecnológica. Pois, ao mesmo tempo que possibilita o acesso à informação, que supostamente viabiliza condições materiais para a progressiva redução da exploração e da desigualdade, mais a mente e o corpo dos homens são condicionados em sentido contrário pela via do consumo. Logo, a utilização de novas tecnologias, incorporadas ao processo formativo pela

educação, não está imune ao ciclo vicioso da alienação do indivíduo, visto que a potencialidade inerente à utilização das novas tecnologias de acesso à informação, pelos aparatos tecnológicos, também se esvai perante essa contradição essencial, por meio da qual todo pensamento tende a ser reduzido à dimensão do fetiche.

Nesse sentido, a sociedade tecnológica adapta os indivíduos à fugacidade das relações sociais. Por esse motivo, no que concerne ao processo formativo pela educação, há a valorização das descobertas individuais para a aprendizagem *flexível*, bem como o desenvolvimento de competências vinculadas às novas demandas da sociedade, que são estritamente relacionadas ao mundo do trabalho. Assim, com o intuito de atender às exigências de capacitação técnica, criativa e eficaz, cria-se a ilusão de que esse processo formativo, pela educação, vai melhorar a vida dos trabalhadores.

Outra questão que se impõe é a instauração do estado de ausente ou de presente, que reduz as possibilidades de experiências no ato formativo pela educação, tal como problematiza Türcke (2005, p. 297):

A proximidade, instituída por tais aparelhos, consiste meramente numa superação de distâncias espaço-temporais, redução e aceleração ao máximo dos limitados processos de comunicação, e isto não pode ser confundido com «proximidade humana» no sentido da participação mútua e da identificação, que só podem ser gradativamente construídas ao longo do convívio mútuo e da troca de experiências. E para isto necessita-se, o mais urgentemente possível, daquilo que as novas tecnologias desejam economizar ao máximo: tempo.

140

Embora exerça certo fascínio sobre os usuários pelo potencial que oferece de abordagem lúdica dos conteúdos, não garante o processo de formação crítica, porque nega a real aproximação entre os envolvidos. Desse modo, a sociedade tecnológica segue propagando em larga escala e, de modo requintado, uma formação aligeirada dos indivíduos.

De modo que a formação pela educação, fundamentada no domínio da técnica e da tecnologia, segue os ditames do capital, caracterizando a *pseudoformação*<sup>1</sup>, conceito de Adorno que evidencia a (de)formação da consciência, de modo que «[...] tudo aquilo que possibilitaria uma reflexão sobre a vida social é descartado no processo educacional» (ADORNO, *apud* VILELA, 2007, p.233)

---

1 Quanto ao termo «semiformação», optou-se por substituí-lo por «pseudoformação», por se compreender que este último corresponde melhor ao sentido dado por Adorno (1996).

O oposto à formação pela educação seria a não-cultura, ou seja, um estado de predisposição ao saber, «[...] como mera ingenuidade e simples ignorância, permitia uma relação imediata com os objetos e [...], podia elevá-los à consciência crítica» (ADORNO, 1996, p.397). Em oposição a isso se dá a pseudoformação, cujas características reforçam a alienação. Visto que, para Adorno, a pseudoformação não significa metade de uma formação, ou meio caminho andado para uma. Pois, «[...] o meio entendido e o experimentado medianamente – pseudoentendido e pseudoexperimentado – não constitui o grau elementar da formação e sim seu inimigo mortal». (idem, p.398)

Assim, o projeto cultural, no contexto da sociedade tecnológica, é perpetuar o comportamento padronizado instaurado pela sociedade burguesa. Esse fenômeno se corporifica na sociedade, de tal modo que, «O formalismo, presente na ideologia da racionalidade tecnológica, transforma o desigual em igual, o infeliz em feliz, o oprimido em livre e o injusto em justo, ao negar as condições sociais que geram a infelicidade, a opressão e a injustiça» (CROCHÍK, 2003a, p.18)

Nessa lógica de perda de autonomia, na análise crítica de Adorno, se questiona: será que ainda há pressupostos à formação docente pela educação nesse ambiente eminentemente administrado? Com fins à emancipação, deve ser explicitado que o processo formativo pela educação está posto sob condições de contínua tensão com as dimensões econômicas, sociais, políticas e culturais que interferem no seu cotidiano formativo. Nesse sentido, Adorno (1996, p. 394), considera que:

A vida, modelada até suas últimas ramificações pelo princípio da equivalência, se esgota na reprodução de si mesma, na reiteração do sistema e suas exigências se descarregam sobre os indivíduos tão dura e despoticamente, que cada um deles não pode se manter firme contra elas como condutor de sua própria vida, nem incorporá-las como algo específico da condição humana.

Nessa perspectiva, a formação pela educação tem o desafio de romper com a consciência coisificada, propiciada pelas relações unilaterais entre tecnologia/usuário. Segundo Adorno (1996, 396), a consciência coisificada altera a própria via da experiência que é substituída por um estado de indiferença, de efemeridade e de absoluta alienação. Assim:

A experiência – a continuidade da consciência perdura o ainda não existente e em que o exercício e a associação fundamentam uma tradição no indivíduo – fica substituída por um estado informativo pontual, desconectado, intercambiável e efêmero, e que se sabe que ficará borrado no próximo instante por outras informações. Em lugar do *temps durée*, conexão de um viver em si relativamente uníssonos que se desemboca no julgamento, se

coloca um «É isso» sem julgamento, algo parecido à fala desses viajantes que, do trem, dão nomes a todos os lugares pelos quais passam como um raio, a fábrica de rodas ou de cimento, o novo quartel, prontos para dar respostas inconsequentes a qualquer pergunta.

Considerando os aspectos que endossam a afirmação do aparato tecnológico na educação, faz-se necessário problematizar sua primazia na formação docente pela educação, para explicitar uma questão ainda não enfrentada: quais são os valores norteadores da formação docente ante os ideais da sociedade tecnológica? Horkheimer, 1976 (*apud*: PUCCI, 2008, p. 11), é quem instiga a refletir sobre essa questão, ao afirmar:

Parece que enquanto o conhecimento técnico expande o horizonte de atividade e do pensamento humano, a autonomia do homem enquanto indivíduo, a sua capacidade de opor resistência ao crescente mecanismo de manipulação de massas, o seu poder de imaginação e o seu juízo independente sofreram aparentemente uma redução. O avanço de recursos técnicos de informação se acompanha de um processo de desumanização. Assim, o progresso ameaça anular o que se supõe ser o seu próprio objetivo: a ideia de homem.

142

Notadamente, a formação tem sido reduzida aos processos de adaptação, desde os mais simples aos mais sofisticados mecanismos de alienação, como é o caso das TICs no processo de formação pela educação. O meio pelo qual as políticas públicas propugnam esse modelo mantenedor do *status quo*, no nosso pensar, promove o empobrecimento da experiência crítica na trajetória dos professores, em decorrência da formação que mais contempla a instrumentalização e a especialização com caráter reducionista e fragmentada, afirmando e reproduzindo a racionalidade tecnológica, fortalecendo assim a formação burguesa em suas dimensões conservadora e adaptativa do indivíduo à sociedade capitalista. Em contraposição a essa concepção reprodutiva, urge refletir e problematizar sobre a práxis educativa, considerando seu potencial de resistência à dominação da técnica e de emancipação de professores.

### 3. A RESISTÊNCIA AO ALIGEIRAMENTO E À INSTRUMENTAÇÃO PELA PRÁXIS EDUCATIVA

A formação pela educação, na perspectiva da práxis, tem por objetivo oportunizar experiências entre os indivíduos e a cultura. Nesse sentido, a formação se contrapõe à dureza e à repressão, marcas da sociedade burguesa. Ademais, se propõe estabelecer uma relação com o tempo que se diferencia no sentido de se contrapor ao tempo do aligeiramento, que impõe

o consumo de mercadorias, produzidas em série pela Indústria Cultural, que a «tudo confere um ar de semelhança», como afirmado por Adorno (2002) e da máquina da sociedade tecnológica, que tolhe a reflexão, fundamental à experiência.

Portanto, a Teoria Crítica tem elementos críticos que se contra- põem aos *modismos*, que impõem o aligeiramento da formação, sobretudo dos aparatos tecnológicos. Pois, a formação pela educação que fortalece a práxis educativa, pensada como fim em si mesma e, portanto, capaz de se contrapor ao aligeiramento e ao empobrecimento do pensar reflexivo e da experiência, não se efetiva apenas com a inserção de recursos midiáticos na escola. Isso é, as tecnologias por si só não promovem a formação pela educação com vistas à emancipação e ao livre pensar do indivíduo. Antes, trata-se de uma formação docente política e cultural para se contrapor às condições de superficialidade e de fragmentação do conhecimento. Condições essas impostas pela sociedade tecnológica. Caso contrário, se estará corroborando a ideia de que não compete mais ao professor as múltiplas dimensões da práxis educativa.

A fim de se contrapor às condições existentes, Costa (2013, p. 247) problematiza a questão da heteronomia, apoiada no pensamento de Adorno, ao problematizar o «modelo ideal». Assim, a referida autora questiona «[...] de onde alguém se considera no direito de decidir a respeito da orientação da educação dos outros?». Há nesse questionamento elementos que revelam a ausência do protagonismo do indivíduo em sua formação pela educação.

Tal heteronomia contribui para o ofuscamento da práxis no processo de formação pela educação. Isso, porque «[...] as condições da própria produção material dificilmente toleram o tipo de experiência sobre a qual se assentavam os conteúdos formativos tradicionais» (ADORNO, 1996, p. 391)

Todavia a formação pela educação, ao problematizar tanto a cultura quanto a diferença, essência da subjetividade do indivíduo, admitindo-as, permite que a subjetividade seja constituída tendo como base a experiência, que é idêntica à educação para a emancipação. Pois, para Adorno (2010, p.154), «Uma educação sem indivíduos é opressiva, repressiva».

Os impactos da formação heterônoma são explicitados no pensamento de Adorno (2010, p.150), ao problematiza a «inaptidão à experiência»:

As pessoas odeiam o que é diferenciado, o que não é moldado, porque são excluídas do mesmo e porque, se o aceitassem, isso dificultaria sua «orientação existencial», como diria Karl Jaspers. Por isso, rangendo dentes, elas como que escolhem contra si mesmas aquilo que não é pro-

priamente sua vontade. A constituição da aptidão à experiência consistiria essencialmente na conscientização e, dessa forma, na dissolução desses mecanismos de repressão e dessas formações reativas que deformam nas próprias pessoas sua aptidão à experiência.

Notadamente, as possibilidades da experiência estão, e são obtidas, pela pressão da racionalidade tecnológica e reificada, reprimindo a subjetividade e tudo aquilo que não pode ser catalogado, rotulado e, assim por diante. Permitindo, desse modo, que a ordem social se sobreponha à experiência formativa pela educação.

Contrário a isso, a práxis educativa tem elementos que combatem o utilitarismo e o reducionismo impregnados na formação educacional burguesa, tal como adverte Adorno (1995, p.202), essa «[...] não pode legitimar-se senão no mercado». A circunstância do mundo totalmente administrado, movido pela razão instrumental, impõe o domínio técnico sobre o indivíduo, o que resulta em processos de massificação e de alienação da consciência e, conseqüentemente, em barbárie. Nessas condições, teoria e práxis se constroem de modo isolado e em lados opostos do mesmo conceito.

144

Quanto a isso, Adorno (1995, p. 202) problematiza: «Enquanto a práxis promete guiar os homens para fora do fechamento em si, ela mesma tem sido, agora e sempre, fechada; é por isso que os práticos são inabordáveis, e a referência objetiva da práxis, a priori minada» Porém, é possível afirmar uma práxis educativa resultante de um permanente exercício intelectual crítico, que se contraponha à «[...] indiferença perante o objeto [...]» (idem, p.202), que oportunizará a constituição de uma dimensão humana e pedagógica para além do círculo da mercadoria, do reprodutivo, do privado, da mesmice e da modelagem educacional. Daí a urgência da compreensão de que:

Na situação mundial vigente, em que ao menos por hora não se vislumbram outras possibilidades mais abrangentes, é preciso contrapor-se à barbárie principalmente na escola. Por isto, apesar de todos os argumentos em contrário no plano das teorias sociais, é tão importante do ponto de vista da sociedade que a escola cumpra sua função, ajudando, que se conscientize do pesado legado de representações que carrega consigo. (ADORNO, 2010, p.117)

A lógica da inaptidão à experiência demanda seu enfrentamento. Tal questão foi problematizada por Adorno (2010), como também por Costa (2013, p. 249), ao vislumbrar tal possibilidade da formação docente pela educação em suas múltiplas dimensões. Posto que:

É nesse contexto que as experiências formativas se constituem como possibilidade de emancipação dos/as professores/as, tanto para o livre pensar

quanto para decidir pedagogicamente sua práxis docente/pedagógica. Para tal, faz-se necessário que professores e professoras sejam partícipes de uma rede colaborativa de formação, tendo por objetivo a elaboração e produção do conhecimento na área da educação.

Em outras palavras, é o indivíduo que se dispõe a viver experiências formativas, de tal modo que essas experiências lhe possibilite o conhecimento que não se submeta inconscientemente aos métodos de ensino e à racionalidade tecnológica. Entretanto, a práxis pela educação não está posta. Antes, a relação entre teoria e práxis ser refletida, lapidada e elaborada e, para tal se exige tempo, disposição, enfrentamento e, sobretudo, desenvolver a aptidão às experiências formativas para além da racionalidade tecnológica.

Portanto, trata-se de um significativo desafio, visto que formar para a autonomia é também educar para a experiência, posto que sua inaptidão promove a regressão da própria formação. Tal como defendido por Adorno (2002, p. 111), ao afirmar que «[...] enquanto o espírito crítico permanecer em si mesmo em uma contemplação autossuficiente, não será capaz de enfrentar a reificação absoluta, que pressupõe o progresso do espírito como um de seus elementos, que hoje se prepara para absorvê-lo inteiramente». Portanto, a formação pela educação requer ações de resistência à repressão e à deformação da experiência, possibilitando o surgimento de espaços subjetivos e objetivos à experiência da formação crítica e da práxis educativa.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conferir ao simples acesso às TICs a possibilidade de superação das desigualdades sociais e a superação da pseudoformação é, de modo perverso, enfraquecer as possibilidades de resistência presentes no processo de formação pela educação do indivíduo e, dessa maneira, de se contrapor à ordem social vigente. Desse modo, o esforço da burguesia em reconhecer as TICs como símbolo dos novos tempos, por representarem o avanço da civilização, tende a ocultar os verdadeiros pressupostos que a sustentam, que são o do gerenciamento do tempo e do espaço em detrimento da dimensão humana.

Para além dos moldes mercadológicos e da fetichização das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), a presença da tecnologia poderia libertar a sociedade da miséria e da exploração, propiciando ao indivíduo a apropriação e o uso dos bens culturais produzidos pela civilização e a oportunidade de se constituir para além do mundo do trabalho sob a égide do capital, que não permite o tempo livre para tal, mesmo considerando que as condições objetivas materiais estejam produzidas por essa mesma civilização.

Mas, não estão socializadas, com o intuito de manter os indivíduos sob a dominação do capital e de seus produtos, que impõem necessidades artificiais de consumo, que não contemplam a demanda humana, por manter, segundo Adorno (1995, p. 70): «O tempo livre acorrentado ao seu oposto». E mais, «Esta não é a última das razões pela qual as pessoas seguem acorrentadas ao trabalho e ao sistema que as adentra para o trabalho depois que, em grande medida, ele já nem necessitaria desse trabalho». (idem, p.77)

Considerando o exposto até então, é possível afirmar que a sociedade contemporânea, imersa na abundância, que ofusca a consciência, das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), contraditoriamente segue defasada quanto ao entendimento e enfrentamento dos significativos desafios postos à educação. Educação que não deveria banalizar ou reduzir a formação à mera instrumentalização para o uso dessas tecnologias que, sem dúvida, são importantes e necessárias à formação como meios e não com um fim em si mesmas.

Diante disso, os elementos presentes neste texto, resultantes da reflexão sobre a educação, a formação e a práxis educativa na contemporaneidade, podem explicitar os riscos de se ancorar sob as TICs a formação docente e discente pela educação, que se caracteriza pelo aligeiramento, pela banalização e empobrecimento da experiência por intermédio do conhecimento reflexivo, fundamental aos trabalhadores para sua conscientização e, sobretudo, pela «inaptidão à experiência», marca da formação que contempla exclusivamente o acesso e o uso das TICs.

146

Concluindo, afirmamos a necessidade e a importância da formação docente pela educação se desenvolver também como um processo contínuo de formação do pensamento para a auto-reflexão crítica sobre a própria formação e a reflexão sobre a sociedade tecnológica, a fim de combater a coisificação da práxis, criticada por Adorno (1995, p. 220), ao afirmar:

Sob a palavra de ordem Processo de Aprendizagem – como medida da práxis; para a categoria dialética da alienação, tem ficado pouco espaço até o momento. Coisificam sua própria psicologia e esperam, daqueles que lhes fazem frente, uma consciência coisificada. No fundo, fazem da experiência um tabu e se tornam alérgicos assim que algo a recorda. Esta se nivela para eles, ao que chamam *avanço da informação*, sem advertir que os conceitos de informação e comunicação explorados por eles são importados da indústria cultural monopolista e da ciência por ela aferida. Objetivamente, contribuem para a transformação regressiva do que ainda resta no sujeito como sinais de «conditioned reflexes».

Mesmo considerando os limites sociais, presentes na adoção das TICs, e seu caráter regressivo quanto ao desenvolvimento da consciência e

em relação às suas possibilidades no enfrentamento dos desafios postos à formação docente, é possível vislumbrar, com o apoio do pensamento de Adorno, as contribuições da formação docente pela educação à conscientização e ao livre pensar do indivíduo. Como também, contribuir para que os professores, em seu processo de formação, desenvolvam uma postura crítica e consciente em relação aos *modismos* dos aparatos tecnológicos, produzindo sua práxis educativa adotando as TIC com ferramentas de trabalho e como fundamentos a consciência de que a formação pela educação não é contemplada exclusivamente pela utilização de ferramentas ou aparatos tecnológicos. Antes, e sempre, por intermédio do objetivo qualitativo do conhecimento e da formação que, para Adorno, ao questionar sobre «Formação – para quê» ou «Educação – para quê?» sua intenção não foi discutir exclusivamente «[...] para que fins a educação ainda seria necessária, mas sim: para onde a educação deve conduzir?» Ou seja, a intenção de Adorno, foi problematizar a questão do objetivo da educação e da formação, «[...] em um sentido muito fundamental, ou seja, que tal discussão geral acerca do objetivo da educação tivesse preponderância perante a discussão dos diversos campos e veículos da educação». (p. 139-140).

Reavivamos nossa esperança racional quanto à materialização do pensamento de Adorno, ao referir-se ao objetivo qualitativo do conhecimento. E, assim, que esta produção intelectual tenha a força suficiente para contribuir para o fortalecimento da experiência crítica. Contribuindo para a afirmação dessa extraordinária possibilidade, apresentada por Adorno, à educação e à formação docente na contemporaneidade.

## BIBLIOGRAFIA

- ADORNO, Theodor, W. *Educação e Emancipação*. Trad. Wolfgang Leo Maar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.
- ADORNO, Theodor, W. *Indústria Cultural e Sociedade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- ADORNO, Theodor, W. Teoria da Semicultura. Tradução de Newton Ramos-de-Oliveira. *Educação e Sociedade*, Revista quadrimestral de Ciência da Educação, Campinas: Editora Papius, ano 17, n. 56, 1996.
- ADORNO, Theodor, W. *Palavras e Sinais: Modelos Críticos*. Trad. Maria Helena Ruschel. Petrópolis, RJ : Vozes, 1995.
- COSTA, Valdelúcia Alves da. Experiências pela Educação – Para quê? Formação e Inclusão na perspectiva da Teoria Crítica. *Revista Educação Especial*. V. 26. n. 46, Maio/Ago., 2013, p. 245-260.
- COSTA, Valdelúcia Alves da. Educação, Formação, Diversidade e Subjetividade à luz da Teoria Crítica da Sociedade. In. BARROS, R. M. M. de (Org.). *Subjetividade*

e Educação: Conexões Contemporâneas. Rio de Janeiro: Contra Capa & FAPERJ, 2009, p.71-80.

CROCHÍK, José Leon. Teoria Crítica e Novas Tecnologias da Educação. In: PUCCI, Bruno et al. *Tecnologia, Cultura e Formação... ainda Auschwitz*. São Paulo: Cortez, 2003, p. 97-114.

CROCHÍK, José Leon. O Desencanto Sedutor: A Ideologia da Racionalidade Tecnológica. *Inter-Ação: Revista da Faculdade de Educação, UFG*, 28 (1): 15-35, jan./jun., 2003a.

HORKHEIMER, Max. *Eclipse da Razão*. São Paulo: Centauro Editora, 2000.

HORKHEIMER, Max & ADORNO, Theodor, W. *Dialética do Esclarecimento: Fragmentos Filosóficos*. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

LHOSA, Mario Vargas. *A Civilização do Espetáculo – uma radiografia do nosso tempo e da nossa cultura*. Trad. Ivone Benedetti. Rio de Janeiro: Objetiva, 2013.

MARCUSE, Herbert. *Eros e Civilização – uma interpretação filosófica do pensamento de Freud*. Trad. Álvaro Cabral. Círculo do Livro, s/d.

MARCUSE, Herbert. *Tecnologia, Guerra e Fascismo*. Trad.: Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: EdUNESP, 1999.

MAAR, Wolfgang. Leo. À Guisa de Introdução: Theodor Adorno e a Experiência Formativa. In: ADORNO, T. W. *Educação e Emancipação*. 3ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PUCCI, Bruno. *Novas Tecnologias e Teoria Crítica: a Educação à Distância Virtual nos cursos de Pedagogia*. Projeto de Pesquisa. Piracicaba, 2008. Disponível em: <http://www.unimep.br/~bpucchi/projeto-novas-tecnologias.pdf>

PUCCI, Bruno. A Teoria da Semicultura e suas contribuições para a Teoria Crítica da Educação. In: ZUIN, A. A. S.; PUCCI, B.; RAMOS-DE-OLIVEIRA, N. (Orgs). *A Educação Danificada: contribuições à Teoria Crítica da Educação*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1998, p. 89-115.

TÜRCKE, Christoph. O Informal em Adorno. In: DUARTE, Rodrigo. (Org.). *Theoria Aesthetica: Em comemoração ao centenário de Theodor Adorno*. Porto Alegre: Escritos, 2005.

VILELA, Rita Amélia Teixeira. Críticas e possibilidades da Educação e da Escola na Contemporaneidade: Lições de Theodor Adorno para o currículo. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 45, Jun. 2007, p. 223-248.

## EL RELATO DIGITAL COMO PROPUESTA PEDAGÓGICA EN LA FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES

Tania Lucía Maddalena\*

Ana Sevilla Pavón\*\*

**SÍNTESIS:** El presente artículo refleja la experiencia de creación de relatos digitales en un curso de formación continua en línea para profesores de español en Brasil, llevado a cabo en el marco de un proyecto de cooperación internacional establecido entre la Universidad Estatal de Campinas (Brasil) y la Universidad Politécnica de Valencia (España), con el patrocinio de los ministerios de Educación de ambos países.

El curso realizado, de 66 horas lectivas, tuvo como objetivo central la capacitación en el uso de tecnología educativa, facilitando el uso de herramientas de edición web para la creación de recursos educativos digitales. Desde el año 2005 la enseñanza del español es obligatoria en todas las escuelas de nivel secundario en Brasil; sin embargo, la formación básica y continua de los profesores del área ha recibido poco incentivo. La circulación y producción de materiales para la enseñanza de la lengua española es una cuestión de interés en este contexto, pues las posibilidades que brindan las TIC potencian estas prácticas autorales de creación de recursos educativos digitales.

La creación de relatos digitales fue la propuesta de trabajo final del curso, en la que se incorporaron diferentes elementos multimedia a la narrativa oral.

**Palabras clave:** *relato digital; formación continua de profesores; enseñanza de lenguas; TIC.*

### **O RELATO DIGITAL COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES**

**SÍNTESE:** *O presente artigo reflete a experiência de criação de relatos digitais em um curso de formação continuada em linha para professores de espanhol, no Brasil, levado a cabo no âmbito de um projeto de cooperação internacional estabelecido entre a Universidade Estatal de Campinas (Bra-*

\* Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina. Posee posgrado en Educación y Nuevas Tecnologías por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Argentina, y maestría en Educación de la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP), Brasil.

\*\* Profesora de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), España. Doctora en Lingüística Aplicada por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), España.

sil) e a Universidade Politécnica de Valência (Espanha), com o patrocínio dos Ministérios de Educação de ambos os países.

O curso realizado, de 66 horas letivas, teve como objetivo central a capacitação no uso da tecnologia educativa, facilitando a utilização de ferramentas de edição web para a criação de recursos educativos digitais. Desde o ano de 2005, o ensino do espanhol é obrigatório em todas as escolas de nível secundário no Brasil; no entanto, a formação básica e continuada dos professores da área recebeu pouco incentivo. A circulação e produção de materiais para o ensino da língua espanhola é uma questão de interesse neste contexto, pois as possibilidades que brindam as TICs potenciam estas práticas autorais de criação de recursos educativos digitais.

A criação de relatos digitais foi a proposta de trabalho de conclusão de curso, no qual se incorporaram diferentes elementos multimídia à narrativa oral.

**Palavras-chave:** relato digital; formação continuada de professores; ensino de línguas; TIC.

### **THE DIGITAL STORY AS AN EDUCATIONAL PROPOSAL IN THE ONGOING TRAINING OF TEACHERS**

**ABSTRACT:** This article reflects the experience of creating digital stories in an online continuing educational training course for teachers of Spanish language in Brazil, carried out in the framework of an international cooperation project established between the State University of Campinas (Brazil) and the Polytechnic University of Valencia (Spain), with the sponsorship of the education ministries of both countries.

The 66 hours course had as its central goal the training in the use of educational technology, facilitating the use of web edition tools for the creation of digital educational resources. Since 2005, the teaching of Spanish is compulsory in all secondary schools in Brazil; however, the basic and continuing education of teachers from the area has received little incentive. The circulation and production of materials for the teaching of the Spanish language is a matter of interest in this context, because the potential of ICTs enhance these authorial creation practices of digital educational resources. The creation of digital stories was the proposal of the final work of the course, which incorporated different multimedia elements to the oral narrative.

**Keywords:** digital story; continuing training for teachers; the teaching of languages; ICT.

## 1. INTRODUCCIÓN

El curso de formación continua en la modalidad de educación a distancia «Uso de objetos de aprendizaje mediado por las tecnologías digitales» fue ofrecido por el Laboratorio de Innovación Tecnológica Aplicada a la Educación (LANTEC)<sup>1</sup> de la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP), Brasil, a 60 profesores de Español de tres grandes regiones de ese país: Sur, Sureste y Centro-oeste. Tuvo una carga horaria de 66 horas lectivas y contó con la participación de profesionales de la UNICAMP y del grupo de investigación Computer Assisted Multimedia Language Learning Environment (CAMILLE)<sup>2</sup>, de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), España, durante el primer semestre de 2013. Este curso se fundamentó en la idea de incorporar en las prácticas de enseñanza de la lengua española la tecnología aplicada a la educación, centrándose en el uso de programas y aplicaciones de edición web, para promover la creación y autoría de diferentes recursos educativos digitales, entre ellos el relato digital.

La colaboración entre las instituciones implicadas se realizó en el marco del proyecto «Desarrollo de una metodología y contenido educativo mediados por la tecnología móvil digital para su aplicación en un programa de capacitación a distancia para profesores de español en un contexto intercultural Brasil / España», el cual fue financiado por los ministerios de Educación de España y de Brasil, a través de la agencia de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

La enseñanza de la lengua española ha tenido una gran expansión en las últimas dos décadas en Brasil. En agosto de 2005, el gobierno de Lula da Silva promulgó la Ley N.º 11.161, que estableció la obligatoriedad de su enseñanza en las escuelas secundarias públicas y privadas de todo el país. Esta inclusión del español como lengua extranjera moderna en las escuelas no solamente se debió a la importancia actual de conocer otras lenguas en el contexto de un mundo globalizado, sino que también se produjo con vistas a ampliar los conocimientos culturales, políticos y económicos de los estudiantes en relación a los diferentes pueblos hispanohablantes, en especial de los países vecinos de Brasil en Latinoamérica, para así fortalecer los lazos existentes entre ellos. La creación, circulación y reutilización de materiales y recursos didácticos digitales para las prácticas de enseñanza / aprendizaje es de gran relevancia en este contexto.

<sup>1</sup> <http://lantec.fae.unicamp.br/site/>

<sup>2</sup> <http://camilleweb.upv.es/CAMILLE/>

## 2. EL RELATO DIGITAL

*La palabra 'narrar' viene del verbo latino 'narrare', que significa exponer, contar, relatar. Y se aproxima a lo que los antiguos griegos llamaban 'épikos' poema largo que cuenta una historia y sirve para ser recitado. Narrar contiene esa característica intrínseca: presupone al otro. Ser contada o ser leída: tal es el destino de toda historia (PRADO, G. y SOLIGO, 2005).<sup>3</sup>*

El relato digital fue incluido por Lalueza y otros (2008) entre las tres principales líneas de investigación emergentes en relación al uso e influencia de las TIC en los procesos de socialización del individuo. Dichos autores desatacaron que «las posibilidades que las TIC abren en la construcción de narradores será, sin duda, un elemento fundamental en los estudios de los procesos evolutivos en el futuro» (LALUEZA y otros, 2008, p. 71), siendo el paso de espectador a narrador fundamental en la socialización de los seres humanos (BRUNER, 1991). En términos de autoría, existe un gran paralelismo entre el paso de espectador a narrador y el cambio que supuso la evolución de la web para sus usuarios, ya que estos pasaron de ser meros consumidores / usuarios pasivos / espectadores en la web 1.0 a ser autores / usuarios activos / narradores con el advenimiento de la web 2.0.

152

El relato digital es una muy útil herramienta pedagógica que consiste, por lo general, en crear de manera sencilla un vídeo breve, de unos 4 minutos de duración, en el que se suele primar el contenido narrativo frente a la tecnología. En dicho vídeo, gente corriente puede compartir, gracias al formato audiovisual, diferentes aspectos de su historia vital o cualquier otro tema de su interés, reforzando el mensaje de la historia narrada en voz en *off* con diferentes recursos audiovisuales y textuales.

La acción de contar historias valiéndose de la tecnología se denomina en inglés *digital storytelling*, y ha sido definida como la práctica de combinar modos múltiples de tecnología, como fotografías, texto, música, narración de audio y *clips* de vídeo, para producir una historia interesante, emotiva y profunda (CASTAÑEDA, 2013), aportando un punto de vista personal, reflexivo y original en cuanto al tema tratado.

La creación de un relato digital se basa, por tanto, en la idea de combinar el antiquísimo y noble arte de contar historias con una amplia variedad de elementos digitales multimedia disponibles en la actualidad, como son imágenes, audio y vídeo (ROBIN, 2012). Así, el relato digital puede

<sup>3</sup> Traducción realizada por las autoras.

considerarse como una combinación de elementos dispares y procedentes de distintas épocas que son, no obstante, semejantes en cierta medida, ya que constituyen diferentes recursos expresivos cuyo uso adecuado permite transmitir un mensaje de forma rica y multimodal.

Un relato digital puede ser entendido, pues, como una pequeña película resultante de la combinación de una narración oral y contenido digital, como pueden ser imágenes, vídeo y sonido, cuyo rasgo distintivo es, con frecuencia, el componente emocional. Por otra parte, la complejidad de cada relato digital varía, ya que en dicha categoría se incluyen desde relatos más básicos –compuestos por diapositivas acompañadas de música, junto con la voz de un narrador– hasta producciones más complejas, con efectos especiales, visuales y sonoros, los cuales pueden llegar a ser de una elevada calidad. En cuanto al contenido, puede ser histórico, reflexivo, persuasivo y didáctico. Además, como herramienta pedagógica, el relato digital puede utilizarse prácticamente en cualquier área de conocimiento.<sup>4</sup>

Por otra parte, a través del mismo también se fomentan la creatividad, tanto en la elaboración del contenido como en la elección de recursos y en la forma de presentarlos, y el pensamiento crítico, por ejemplo, a través de la elección del tema y la adopción de un punto de vista. Por último, es importante resaltar la efectividad del relato digital en cuanto al fomento del aprendizaje colaborativo, pues en el caso de los elaborados grupalmente, el éxito del trabajo depende del esfuerzo conjunto.

### 3. ELEMENTOS DE UN RELATO DIGITAL

Lambert (2002) señala siete elementos que deben sustentar todo relato digital: el punto de vista, la pregunta dramática, el contenido emocional, la voz, la banda sonora, la economía narrativa y el ritmo de la narración.

1. El **punto de vista** tiene que ver con el objetivo que se persigue al contar la historia, a quién va dirigida, cuál es el mensaje y por qué se quiere transmitir.
2. Al principio de la narración, el narrador plantea una **pregunta dramática**, que se puede plantear como pregunta directa o como una afirmación que lleve a los receptores a plantearse

---

<sup>4</sup> Para más información sobre los diferentes proyectos de uso del relato digital en diferentes áreas del conocimiento, se recomienda acceder a la página web <http://digitalstorytelling.coe.uh.edu/> (en inglés).

dicha pregunta por sí mismos. De este modo, se crea tensión y se capta la atención de la audiencia.

3. El **componente emocional** hace que la audiencia se identifique con la historia.
4. La **voz del narrador** permite que el mensaje llegue a los destinatarios de una manera directa, lo cual contribuye a una mejor transmisión del mismo.
5. La **banda sonora** puede convertirse en un elemento complementario para la transmisión del mensaje, reforzando la intención. Por ello, hay que ser cuidadoso en su elección, para evitar la contradicción, y es necesario moderar su volumen y escoger preferentemente música instrumental, para no enturbiar la voz del narrador.
6. La **economía narrativa** sirve para evitar que la narración contenga demasiada información y, de este modo, se sobrecarga la historia.
7. El **ritmo de la historia** se refiere tanto a la narración en sí como a las imágenes, elementos que no deben ser ni muy rápidos ni muy lentos. El objetivo debe ser que la historia sea comprensible pero no aburrida. Para evitar la monotonía visual se pueden incluir efectos de zoom y de planos panorámicos; en cuanto a la voz, hay que dar a cada fragmento la entonación, velocidad y articulación adecuadas.

154

Por un lado, el relato digital es heredero de la forma más antigua de comunicación y transmisión del conocimiento y la información: la narración oral. Por otro lado, es producto de nuestra sociedad de la información y del conocimiento contemporánea, cuyos grandes aliados son las TIC y los dispositivos electrónicos, que permiten una gran variedad de formas de comunicación y de acceso y divulgación de la información.

El uso de relatos, cuentos, mitos y leyendas ha sido y sigue siendo muy importante para la humanidad, no solo por su papel clave en la transmisión y difusión del conocimiento, sino también porque las historias contribuyen a dar forma y sentido a nuestras experiencias vitales (BRUNER, 1996, 2003; SCHANK, 1990). Dichas experiencias, y las historias creadas para darles sentido, son fundamentales en el aprendizaje (SCHANK, 1990; ZULL, 2002; YANG Y WU, 2012). Asimismo, las historias son positivas a nivel de cohesión social y de memoria, pues ayudan a mejorar esta última y, en contextos educativos, permiten a los alumnos establecer vínculos con otros estudiantes (SCHANK, 1990). Estas ventajas de los relatos e historias

hacen que puedan ser considerado un modo divertido y fácil de aprender y retener la información (SCHANK, 1990; REX y otros, 2002), que facilita la captación del mensaje que cada historia pretende transmitir. Asimismo, las historias permiten que las personas establezcan lazos afectivos entre sí y sepan comprender a los demás (LOWENTHAL, 2008, 2009; DAVIS, 2004; KAJDER, 2004), al revelar información personal y vinculada con la experiencia común de diferentes personas (LOWENTHAL y DUNLAP, 2010).

Según Bruner (1987, 1996, 2003), los seres humanos vivimos inmersos en un mar de historias, pero nos es difícil comprender el sentido de este hecho, por lo que necesitamos ayuda metafísica. En el caso de la utilización del relato digital con fines educativos –y, más específicamente, para el aprendizaje de idiomas–, el profesor puede desempeñar el papel de ayudante metafísico que indicaba Bruner (1987), pasando a ser así un facilitador y guía para los estudiantes que nadan en un mar de historias, con lo que su tarea consistirá en darles la ayuda e información necesarias para que el aprendizaje lingüístico a través del uso del relato digital sea reflexivo, permitiendo a los estudiantes desarrollar y expresar sus propias ideas y percepciones respecto al modo y forma en que presentar sus relatos digitales (SEVILLA-PAVÓN y otros, 2012).

#### 4. LA EXPERIENCIA DE CREACIÓN DE RELATOS DIGITALES

Como propuesta final del curso de formación continua en la modalidad de educación a distancia se incorporó la creación de relatos digitales. La propuesta inicial fue que los profesores de Español (estudiantes del curso *online*) realizaran relatos digitales con sus alumnos en las clases presenciales de Español. No obstante, debido a dificultades de infraestructura en algunas escuelas, se les dio la posibilidad de realizar un relato digital de forma individual. Así, la propuesta de creación fue planteada de dos maneras:

- El profesor junto a sus alumnos en la clase presencial de Español.
- El profesor individualmente.

El grupo de investigación CAMILLE realizó ocho vídeos didácticos en formato de grabación Polimedia<sup>5</sup>, sobre los diferentes pasos a seguir para la creación de un relato digital. Este material audiovisual fue uno de los

<sup>5</sup> Polimedia es un sistema desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia para la creación de contenidos multimedia, como apoyo a la docencia presencial, que incorpora desde la preparación de material docente hasta la distribución a los destinatarios en los diferentes medios (TV, internet, CD, etc.). Para más información, ver <https://poliformat.upv.es/portal>.

principales apoyos didáctico-pedagógicos que recibieron los alumnos en el curso para realizar sus producciones. Dichos vídeos, en secuencia conceptual, incorporaron las siguientes temáticas:

Polimedia 1	Propuesta pedagógica en torno a la creación de un relato digital.
Polimedia 2	Elementos a tener en cuenta y componentes del relato digital.
Polimedia 3	Pasos a seguir para la creación de un relato digital.
Polimedia 4	Elección del tema y estructura, de los programas y los recursos para la creación de un relato digital.
Polimedia 5	Elección del punto de vista y redacción del guion para la creación de un relato digital.
Polimedia 6	Selección e importación de recursos audiovisuales para la creación de un relato digital.
Polimedia 7	Grabación y finalización del relato digital para la clase de ELE.
Polimedia 8	Compartir y evaluar los relatos digitales para la clase de ELE.

Para acompañar el proceso de creación se abrió un foro en el entorno virtual de aprendizaje (EVA) Moodle<sup>6</sup>, para poder realizar consultas a las profesoras del curso e intercambiar recomendaciones entre los propios alumnos.

El tiempo dedicado a completar el proyecto fue de aproximadamente un mes y medio. En la última semana se abrió un nuevo hilo en el foro de intercambio, titulado «Compartiendo nuestras creaciones de relatos digitales», en el que los participantes fueron compartiendo los enlaces de YouTube<sup>7</sup> de sus respectivos relatos digitales, así como comentarios acerca de los mismos. Se obtuvo un total de 46 relatos digitales de temáticas variadas (medioambiente, música, civilizaciones indígenas, juventud, viajes, manifestaciones populares, cultura hispánica, Brasil, mundial de fútbol, literatura, arte, etc.). Muchos profesores aprovecharon los temas que estaban abordando en el calendario escolar para trabajar el relato digital, mientras que unos pocos dieron total libertad a sus alumnos para la elección del tema. Asimismo, los participantes que optaron por realizar relatos de manera individual eligieron temas relacionados con la profesión docente y acordes con sus preferencias personales.

Para concluir el curso, se solicitó a los alumnos la redacción de un informe final sobre la experiencia de creación de los relatos digitales, ya fuera con sus alumnos en la clase de Español o de manera individual, comentando el trabajo, el uso de los programas de edición, las etapas de redacción del guión

<sup>6</sup> Moodle: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment es un software libre de apoyo al aprendizaje en ambientes virtuales. Para más información, ver <https://moodle.org/>.

<sup>7</sup> Todas las creaciones de vídeo realizadas en el curso están disponibles en la red social Youtube, apoyando la circulación y posible reutilización de los recursos educativos digitales.

y narración por parte los alumnos, la búsqueda de materiales en internet y demás cuestiones del proceso creativo. Los comentarios de los profesores, tal y como puede observarse a continuación, muestran la excelente acogida que tuvo la propuesta por parte de profesores y alumnos, los cuales se mostraron, además, muy motivados y satisfechos con los resultados:

Hubo una interacción mayor entre los alumnos; chicos de un grupo que nunca se relacionaban antes, se aproximaron. El deseo de hacer bien la lectura hizo que entrenasen la pronunciación, y algunos alumnos tienen ahora más confianza para hablar. Hubo mucha colaboración entre todos (profesora de Mogi Mirim, estado de San Pablo, Brasil).

Fue una experiencia maravillosa, ya que los alumnos tienen un gran conocimiento de informática y saben utilizar como nadie estos aparatos. La dificultad mayor fue la grabación de voz, se pusieron tímidos al hablar en español, fueron varios intentos hasta el resultado final. Aun con algunos errores, pero creo que el resultado final fue muy valioso para cada uno de ellos (profesora de Alto Paraíso, estado de Paraná, Brasil).

La experiencia de producir en grupos un relato digital fue, para los alumnos, mucho más motivadora que entregar un trabajo de investigación escrito. La manera de manejar el contenido abordado se vuelve mucho más personal. El hecho de necesitar definir cosas por sí solos les confiere más autonomía y negociaciones en la toma de decisiones. Pudieron entender bien el proceso y demostraron mucho interés por el trabajo. Se divertieron y les gustó mucho la actividad. Nuestro principal desafío fue la administración del tiempo (profesor de Campo Grande, estado de Mato Grosso del Sur, Brasil).

La totalidad de los profesores de Español que finalizaron el curso de formación continua enfrentó con éxito un proceso autoral y creativo en internet, con la mediación de las tecnologías digitales. El avance en el conocimiento y experimentación con nuevas aplicaciones web y programas para integrar las TIC en las prácticas de enseñanza del español, fue parte de la propuesta que ofrecimos en el curso, siendo el proceso autoral de los profesores un fruto de todo este recorrido. El proyecto final, basado en la creación de relatos digitales, fue, sin lugar a dudas, la mayor manifestación autoral de los profesores que, de manera creativa, mediaron el contenido en lengua española con las TIC. No podemos dudar del potencial de la elaboración de relatos digitales como propuesta pedagógica en la enseñanza de lenguas, tal y como una alumna del curso comentó en su informe final:

La introducción del relato digital en el aula de Español fue una eficaz herramienta de creación que posibilitó la práctica oral, escrita y de lectura, combinando el proceso de narrativa tradicional con la utilización de medios digitales (imágenes, texto, sonido, vídeo y música); fomentando la capacidad crítica, analítica y de investigación fuera del aula, y, sin

duda, potenciando la creatividad de los alumnos (profesora de la ciudad de San Pablo, Brasil).

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

*Entender, vivir, crecer en los espacios de sociabilidad aumentada de internet no es una cuestión de hardware (equipos) ni de software (aplicaciones), sino de algo mucho más importante: el mindware o cambio de mentalidad necesario hacia compartir conocimiento y adoptar un enfoque creativo (RIEG, 2012, p. 148).*

Este artículo analiza una experiencia de creación de relatos digitales como propuesta pedagógica en la formación continua de profesores de Español en Brasil. Los resultados del curso ofrecido por el grupo de investigación LANTEC, Brasil, en colaboración con el grupo de investigación CAMILLE, España, demuestran las grandes posibilidades pedagógicas y de autoría de esta experiencia, y las ventajas aportadas por el uso de las TIC en la creación de relatos digitales para el aprendizaje y la enseñanza de idiomas.

158

La autoría y la creación de recursos educativos digitales es un tema en auge en la formación básica y continua de profesores. La experiencia de creación de los relatos digitales, junto con los demás proyectos llevados a cabo a lo largo del curso de formación descrito en el presente artículo, demuestran que es posible avanzar en la perspectiva del profesor autor y coautor junto a sus alumnos, generando prácticas innovadoras y creativas con el apoyo de las TIC.

Las escuelas del siglo XXI no pueden ser entendidas como espacios cerrados sobre sí mismos y fijos en un único lugar físico, sino como espacios abiertos a la construcción de experiencias en red que se enriquecen con las múltiples oportunidades de intercambio virtual de las que tanto alumnos como ciudadanos de a pie se benefician cotidianamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRUNER, J. (1987). «Life as narrative». *Social Research*, 54, pp. 1-17.
- (1991). *Actos de significado; más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- (1996). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- (2003). *Making stories: law, literature, life*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- CASTAÑEDA, M. (2013). «“I am proud that I did it and it's a piece of me”, digital storytelling in the foreign language classroom». *CALICO Journal*, 30 (1), pp. 44-62.
- DAVIS, A. (2004). «Co-authoring identity: Digital storytelling in an urban middle school». *THEN: Technology, Humanities, Education & Narrative*, 1 (1). Disponible en: <http://thenjournal.org/feature/61>.
- KAJDER, S. (2004). «Enter here: Personal narrative and digital storytelling». *The English Journal*, 94 (3), pp. 64-68.
- LALUEZA, J. L., CRESPO, I. y CAMPS, S. (2008). «Las tecnologías de la información y de la comunicación y los procesos de desarrollo y socialización». En C. COLL SALVADOR y C. MONERER FONT (coords.), *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata, pp. 54-73.
- LAMBERT, J. (2002). *Digital storytelling: capturing lives, creating community*. Berkeley: Digital Diner Press.
- LOWENTHAL, P. R. (2008). «Online faculty development and storytelling: An unlikely solution to improving teacher quality». *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4 (3), pp. 349-356. Disponible en: [http://jolt.merlot.org/vol4no3/lowenthal\\_0908.pdf](http://jolt.merlot.org/vol4no3/lowenthal_0908.pdf).
- (2009). «Digital storytelling: An emerging institutional technology?» En K. MCWILLIAM y J. HARTLEY (eds.), *Story circle: Digital storytelling around the world*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, pp. 252-259.
- y DUNLAP, J. C. (2010). «From pixel on a screen to real person in your students' lives: Establishing social presence using digital storytelling». *Internet and Higher Education*, 13, pp. 70-72.
- REX, L. A., MURNEN, T., HOBBS, J. y MCEACHEN, D. (2002). «Teachers' pedagogical stories and the shaping of classroom participation: 'The Dancer' and 'Graveyard Shift at the 7-11'». *American Education Research Journal*, 39 (3), pp. 765-796.
- ROBIN, B. R. (2012). *The educational uses of digital storytelling*. Disponible en: <http://digitalliteracyintheclassroom.pbworks.com/f/Educ-Uses-DS.pdf>.
- SADIK, A. (2008). «Digital storytelling: a meaningful technology-integrated approach for engaged student learning». *Educational Technology Research and Development*, 56, pp. 487-506.
- SCHANK, R. C. (1990). *Tell me a story: Narrative and intelligence*. Evanston, IL: Northwestern University Process.
- SEVILLA-PAVÓN, A., SERRA-CÁMARA, B. y GIMENO-SANZ, A. (2012). «The use of digital storytelling for ESP in a technical english course for aerospace engineers». *The Eurocall Review*, 20 (2), pp. 68-79.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA. *Blog de Polimedia*. Disponible en: [http://polimedia.blogs.upv.es/?page\\_id=105&lang=en](http://polimedia.blogs.upv.es/?page_id=105&lang=en).

UNIVERSITY OF HOUSTON. *Educational uses of digital storytelling*. Disponible en: <http://digitalstorytelling.coe.uh.edu>.

YANG, Y. C. y WU, W. I. (2012). «Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study». *Computers & Education*, 59, pp. 339-352.

ZULL, J. (2002). *The art of changing the brain*. Sterling, VA: Stylus Publishing.

## FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES EN GEOMETRÍA CON GEOGEBRA

Jorge Francisco González Concepción\*

**SÍNTESIS:** En este trabajo se presenta una experiencia de uso del *software* GeoGebra en la formación inicial que reciben los estudiantes del profesorado de Matemática Física, en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales (Santa Clara, Cuba).

La experiencia busca contribuir a la profesionalización de los futuros docentes desde las disciplinas del currículo mediante la vinculación de los contenidos geométricos de las diferentes asignaturas a los contenidos del nivel para el cual se preparan. Se proponen, además, modelos de actuación que pueden ser utilizados durante la práctica docente y la futura labor profesional.

Se hace referencia, también, a las consideraciones teóricas que dieron lugar a la experiencia y se presenta una valoración del cumplimiento de los fines propuestos.

**Palabras clave:** *tareas docentes; GeoGebra; enfoque profesional; propiedades básicas.*

161

### **FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES EN GEOMETRÍA CON GEOGEBRA**

**SINTESE:** Neste trabalho apresenta-se uma experiência de utilização do *software* GeoGebra na formação inicial que recebem os estudantes do professorado de Matemática Física, na Universidade de Ciências Pedagógicas Félix Varela Morales (Santa Clara, Cuba).

A experiência tenta contribuir para a profissionalização dos futuros docentes desde as disciplinas do currículo, mediante a vinculação dos conteúdos geométricos das diferentes matérias, até os conteúdos do nível para o qual se preparam. Propõe-se, ademais, modelos de atuação que possam ser utilizados durante a prática docente e o futuro labor profissional.

**Palavras-chave:** *tarefas docentes; GeoGebra; enfoque profissional; propriedades básicas.*

---

\* Profesor de Geometría del Departamento de Matemática Física de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales, Santa Clara, Cuba

**INITIAL TRAINING OF TEACHERS IN GEOMETRY WITH GEOGEBRA**

**ABSTRACT:** *This paper presents an experience in using the software GeoGebra in initial training that students receive from the Mathematical Physics teachers, at the University of Pedagogical Sciences Felix Varela Morales (Villa Clara, Cuba).*

*The experience aims to contribute to the professionalization of future teachers from the disciplines of the curriculum through the linking of geometric contents of the different subjects to the contents of the level for which they are prepared. It proposes, in addition, models of action which can be used during teaching practice and in future professional work.*

*Reference is made, also, to the theoretical considerations that gave rise to the experience and presents an assessment of the achievement of the proposed purposes.*

*Keywords:* teaching tasks; GeoGebra; professional approach; basic properties.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) comenzado a finales del siglo XX es una realidad indiscutible que se amplifica con la llegada del XXI. Cada día aumenta la dependencia de los medios informáticos, pues ese desarrollo ha irrumpido en todas las esferas de la vida. La educación, en consecuencia, no es una excepción: en ella toman forma los más diversos modos de aplicación de estas tecnologías que, aunque ya no tan novedosas, se perfeccionan cada día más.

El avance de la tecnología también trae aparejada la profundización de la brecha digital, por cuanto a pesar de los avances en modo alguno disminuyen los costos. Por tanto, las diferencias socioeconómicas tienen un peso más destacado en las posibilidades de acceder a las TIC y al uso de internet. Si se considera la tendencia de perseguir nuevas versiones de productos informáticos en cualquier esfera de la vida, se desprende una conclusión inmediata: la posibilidad del uso de las TIC en toda su extensión es directamente proporcional a las posibilidades económicas de los usuarios.

Si se tiene en cuenta que esta realidad se impone también en la esfera de la educación, se llega a la comprensión de que existirá una menor utilización de estas tecnologías en escuelas con menos posibilidades económicas, y que, como se expresa en el importante trabajo de Brun (2011), siguiendo la lógica, a estas escuelas asisten los alumnos pertenecientes a los sectores más desprotegidos de la sociedad. En consecuencia, estos recibirán menos formación, y así continúa una cadena que, lejos de cerrar la brecha digital, la ensancha cada vez más.

Se han hecho esfuerzos en América Latina en cuanto a la introducción de las tecnologías en la educación, aunque de forma no uniforme. Al respecto, es importante considerar las ideas de Bárcenas (2012) cuando expresa:

Las mejoras observadas se relacionan sobre todo con aspectos de la primera brecha digital, tales como el acceso. Queda por abordar la segunda brecha digital, referida al uso y apropiación de estas tecnologías para el aprendizaje. Es importante avanzar en capacitación docente para el uso pedagógico de las TIC, tema todavía ausente en políticas públicas de educación.

El autor de este artículo trabaja desde hace unos años con *software* de geometría dinámica (SGD) en la formación de profesores en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales, de Cuba. Esta casa de altos estudios, al igual que el propio país, clasifica como de bajos recursos económicos, con muchas limitaciones para importar tecnología y con más limitaciones para acceder a nuevo *software*, incluso los libres de derechos, como el GeoGebra, están alojados en servidores que bloquean el acceso proveniente de Cuba.

Con independencia de las limitaciones materiales, esta universidad también cuenta con un claustro que hace lo posible por ofrecer una formación docente que esté a la altura de las mejores en el mundo, como muestra la realidad.

En estas condiciones, el autor ha tratado de introducir el uso de estos SGD de manera que respondan a las condiciones del país, que pueden ser las de otras muchas escuelas de Latinoamérica y también del resto del mundo.

El presente trabajo tiene el objetivo de mostrar una experiencia de introducción del uso de *software* de geometría dinámica en la formación de profesores, con un enfoque profesional, de manera tal que los docentes en formación adquieran conocimientos geométricos del nivel para el cual se preparan y que deben formar parte importante de su acervo cultural, y que a su vez logren apropiarse de modos de actuación que les serán útiles en su vida profesional.

Es necesario tener en cuenta que se considera *enfoque profesional* a la forma de estructurar el trabajo con las tareas docentes que utilizan *software* de geometría dinámica en la formación inicial de profesores, de manera que les permita apropiarse de los contenidos impartidos y que están relacionados con el nivel para el que se preparan; y además, que les sirva de modelo de actuación profesional.

## 2. DESARROLLO

A finales de la década de 1990, le ofrecieron al autor un *software* en un disco de 3½, el Cabri, cuya interfaz estaba en francés, al igual que la ayuda contextual. Como no conocía esa lengua ni tenía acceso a internet, no podía hacer mucho con él. Sin embargo, fue posible realizar algunos gráficos y estudiar algunas propiedades geométricas. La barrera del idioma hizo que no se pudiera avanzar mucho más allá.

En esos tiempos también apareció en el campo de acción del profesor el Geómetra, que resultó más sencillo pues la ayuda estaba en inglés, un idioma más conocido. Así pudo elaborar un manual, al cual se dedicó mucho tiempo.

Transcurrieron algunos años y por fin, a principios de 2004, el profesor accedió a internet, donde encontró muchos manuales y guías en español, muy útiles. Pero para entonces ya había dedicado infinidad de horas al tema y dominaba los aspectos necesarios para utilizarlo en las clases de Geometría que impartía en la formación inicial de profesores, como había venido haciendo desde antes. No obstante esto, los materiales encontrados en la web le sirvieron para confrontar sus ideas y determinar el rumbo a seguir.

164

Es importante empezar por aquí, pues aunque tuve la suerte de encontrarme con la persona que me puso en contacto con este tipo de *software*, el accionar descrito muestra cómo la brecha digital es un factor que opera en contra de la implementación de las TIC en los sistemas educativos, y cómo en los países más desfavorecidos están de manifiesto todos los aspectos que se consideran en esta brecha.

## 3. CONCEPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Con el fin de introducir los *software* de geometría dinámica, se consideraron dos posibilidades. La primera era que los utilizara el profesor como un medio de enseñanza, para mostrar el interesante mundo de la geometría en el «laboratorio» que aparece en la pantalla de la computadora, pero se trataba de formar profesores, a los cuales se debía preparar para que pudieran accionar con ellos en su práctica docente y después de graduados, es decir, para que adquirieran modos de actuación profesional.

Otra variante era lograr que los profesores en formación adquirieran dominio del *software* redescubriendo aquellos contenidos del nivel para el que se preparaban, lo cual estaba en correspondencia con los requerimientos

de la formación, que consistían en vincular los contenidos de la disciplina Geometría con los de la geometría sintética escolar, y mostrar esos modos de actuación.

Se decidió entonces trabajar con el *software* Geómetra, partiendo de un diagnóstico de los contenidos geométricos precedentes, con vistas a comenzar la motivación de los profesores en formación mediante un corto curso para aprender a utilizar el *software*, poniendo atención a las principales dificultades encontradas y mostrando de esa manera la utilidad de este tipo de medio en el proceso de enseñanza / aprendizaje. Esto último debía ser planteado de manera explícita, por considerarse que una de las aspiraciones que deben tener las asignaturas del currículo de la formación de profesores es que contengan tanto de manera explícita como implícita las formas de actuación docente que se espera constituyan características del futuro profesor.

Lo anterior está en correspondencia con la necesidad de buscar solución al problema expresado por Villani (2001), al plantear que:

[...] existe una gran brecha entre la clase de geometría que se enseña en la mayoría de las preparatorias y universidades, y la geometría que se espera que los profesores en prospecto enseñen a sus futuros alumnos (sp).

También De Guzmán (2000) hace referencia a este asunto:

[...] gran parte de este tiempo de dedicación a la matemática no se dedica a enseñar destrezas que tengan que ver con la forma práctica de hacer fácil, asequible y atractivo el ejercicio de aprender matemáticas, sino de temas extraordinariamente abstractos de lo que se llama Didáctica de las Matemáticas. Los planes de estudio no parecen contemplar en la práctica que para transmitir cualquier saber concreto lo primero de todo es tenerlo (sp)

En estas condiciones, se estructuró la aplicación a la práctica del trabajo con el Geómetra –que fue el *software* con el que se trabajó inicialmente– siguiendo estos pasos:

1. Realizar un diagnóstico sobre los contenidos de geometría sintética precedentes.
2. Incluir como nuevo contenido en la disciplina un curso elemental de Geómetra, con el objetivo de preparar a los docentes en formación para la utilización de las herramientas y diferentes comandos del *software*.
3. Determinar los contenidos que serían tratados con el uso del *software*.

4. Preparar las tareas docentes a desarrollar, incluidas las realizadas por el profesor en el aula, por los alumnos en el aula y para el trabajo independiente de los alumnos, y que tenían como aspecto fundamental la realización de construcciones y el arrastre de puntos para variar las condiciones de las figuras.
5. Aplicar las tareas docentes en el proceso de enseñanza / aprendizaje.
6. Orientar un trabajo independiente sobre la elaboración de una tarea docente para tratar con el Geómetra un contenido de geometría escolar no abordado en clase con este medio, incluida una discusión de la tarea en el aula. Esta acción tiene el fin de comprobar la interiorización de los modos de actuación profesional que se tratan de introducir en el proceso de enseñanza / aprendizaje de la asignatura, en lo que concierne a la etapa de planificación del trabajo.
7. Realizar una entrevista grupal para conocer las opiniones finales de los estudiantes acerca de la geometría y de las formas de trabajo utilizadas.

166

El proceso de aplicación se extendió por varios cursos, siempre encaminado al trabajo con los contenidos de la geometría sintética que se trataban en la escuela.

Es necesario puntualizar que en los planes de estudio de la formación de profesores de Matemática, en los programas de las diferentes disciplinas, se hacía referencia a la necesidad de vincular con los contenidos escolares, partiendo de su sistematización y ulterior profundización, lo que, en el caso de la Geometría, se realiza mediante un enfoque axiomático donde se fundamenta la geometría sintética.

Desde ese punto de vista, el programa era una ayuda importante, aunque no contemplaba explícitamente la utilización de las TIC, lo cual quedaba abierto y fue aprovechado por el autor.

El segundo aspecto del enfoque profesional –la apropiación de formas de actuación profesional– se venía considerando como consecuencia de la aplicación de los resultados de la tesis de maestría del autor, donde explícitamente se analizaban los métodos y medios que se empleaban para el tratamiento de los contenidos en el proceso docente educativo de la geometría en la formación inicial docente.

Para cada curso en el que se aplicó la experiencia, se realizó un análisis del trabajo efectuado, donde se tuvieron en cuenta como aspectos centrales, en primer lugar, los conocimientos sobre el *software* necesarios para que los alumnos se apropien del contenido geométrico; en correspondencia, la estructuración de las tareas docentes en cuanto a las acciones que se requerían realizar, y, por último, pero no menos importante, la organización de la clase para el desarrollo de las actividades docentes.

Las primeras aplicaciones fueron realizadas con el *software* Geómetra, pero a partir del momento en que se conocieron otros *software* de geometría dinámica, fue sencillo, aplicando la filosofía aprendida, trasladar los conocimientos y concebir las mismas actividades con *software* diferentes, lo cual constituye una ventaja a la hora de trabajar. Un análisis basado en la utilización de diferentes tipos de estos *software* –como Cabri, Geómetra, GeoGebra y Regla y Compás–, permitió al autor darse cuenta de que todos ellos cuentan con las herramientas consideradas suficientes para aprender los contenidos de la geometría sintética plana.

Esta es una de las causas por las que se habla de manera genérica de «*software* de geometría dinámica», y los ejemplos que se analizan se plantean a partir del GeoGebra, un valioso *software* de este tipo que además tiene la característica de ser libre. Este es el que utiliza el autor en estos momentos.

#### 4. SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como ya se expresó, en los análisis realizados durante y después de cada aplicación, con vistas a ir perfeccionando el proceso de introducir los SGD, fueron evaluados algunos elementos esenciales que responden a las siguientes preguntas:

- ¿Qué habilidades con el *software* son necesarias para aprender los principales conceptos y propiedades de las figuras geométricas?
- ¿Cómo estructurar las tareas docentes para utilizar el *software*?
- ¿Cómo organizar el trabajo en las clases?

Durante un breve tiempo inicial, se les enseñó a los docentes en formación la mayoría de las herramientas y construcciones que son posibles de usar y realizar con el Geómetra, utilizando 16 horas de clases donde se trataron aquellos contenidos sobre cuyo diagnóstico los estudiantes tuvieron más dificultades.

Se observó que las principales dificultades para el uso radicaban en las habilidades para la construcción; lo que es lógico, puesto que la realización de construcciones geométricas siempre ha sido un contenido difícil por la necesidad de integrar en ellas muchos otros conocimientos geométricos. Luego, si se trata de identificar propiedades elementales para definir un determinado concepto, para determinar las propiedades de una figura geométrica que en lo externo solo necesitan de la observación, la propia construcción se convierte en un freno.

Ante esta situación, se trató entonces de limitar la profundidad de las construcciones, tanto en complejidad como en cantidad, pues la enseñanza y el aprendizaje de las construcciones no era el foco de atención como tal, sino el estudio de otras propiedades. En el caso de la utilización del Geómetra, inicialmente se usaron guiones, los cuales evitaban largas secuencias de pasos constructivos y permitían avanzar más rápidamente en la elaboración de conjeturas basadas sobre todo en la aplicación de elementos heurísticos, como la movilidad y la medición y comparación, que tan difíciles resultan sin este tipo de medio.

168

Los guiones eran elaborados por el docente, de modo que solo era necesario enseñar cómo utilizarlos. Es preciso aclarar que nunca se renunció a la realización de las construcciones fundamentales, que son muy útiles para la visualización de los conceptos, la comprobación gráfica de teoremas sobre las figuras geométricas elementales y el análisis para elaborar conjeturas sobre las propiedades.

De esta manera, el tiempo dedicado a la enseñanza del *software* se redujo al mínimo posible, de acuerdo con las características de los grupos. Es importante destacar que este análisis también estuvo encaminado a tratar de optimizar los medios disponibles, que estaban limitados a los laboratorios escolares, ya que no es frecuente que haya computadoras en los hogares, como sucede en muchos lugares del mundo, incluso en sectores de menos recursos de sociedades con mayor desarrollo.

Así, se realizó un estudio para determinar el *mínimo de herramientas* que es necesario enseñar a los estudiantes para que puedan aprender la geometría sintética plana. Esto es fundamental, puesto que sobre su base se elaboraban las tareas para tratar esos contenidos en la formación inicial docente; claro que los futuros profesores aprendían más sobre el *software*, pues para concebir estas tareas se necesita un nivel de dominio un poco más elevado.

El análisis de los contenidos de la geometría sintética plana del nivel básico y medio permitió llegar a la conclusión de que los conceptos y propiedades que son objeto de estudio en la geometría sintética se refieren a un número reducido de conceptos y propiedades geométricas, los cuales son: segmento, recta y semirrecta; puntos alineados y no alineados (para tres puntos o más); rectas paralelas, rectas que se cortan y rectas perpendiculares; longitud de un segmento o distancia entre dos puntos; suma de longitudes; ángulo, amplitud de un ángulo y suma de amplitudes; polígonos de  $n$  lados, y razón de segmentos.

En correspondencia, las *herramientas mínimas* se refieren a las que realizan acciones de construcción que permiten el análisis de los conceptos y relaciones en los que se basa la geometría sintética escolar, y que aparecen como propiedades esenciales en la mayoría de los conocimientos geométricos. Estas herramientas mínimas, entonces, se refieren a la construcción de puntos, rectas, segmentos, ángulos, puntos alineados y no alineados, rectas que se cortan, rectas paralelas, rectas perpendiculares, semirrectas, polígonos de  $n$  lados, o a la determinación de la longitud de un segmento o distancia entre dos puntos, la amplitud de un ángulo, la suma de longitudes de segmentos, la suma de amplitudes de ángulos y la determinación de la razón de segmentos. Se agregan por su especificidad las herramientas referidas a las transformaciones geométricas.

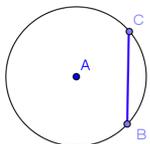
En correspondencia con las herramientas del *software* que se consideró necesario enseñar en cada etapa, fue cambiando la concepción de la estructura de la tarea docente, que pasó desde los enunciados iniciales del tipo «Construye tal figura (con niveles de dificultad altos o largas construcciones guiadas paso a paso), mide tales elementos, mueve tales puntos, compara los resultados y elabora alguna conjetura», hasta una estructura donde se parte de construcciones ya realizadas, incluso de mediciones ya hechas, y se hacen orientaciones sobre observaciones y arrastres de puntos a realizar, e incluso de otras construcciones breves y las correspondientes preguntas que permiten la elaboración de conjeturas.

Se muestran dos ejemplos de las tareas docentes concebidas para el tratamiento de dos temáticas de la geometría sintética. Inicialmente se dudó de su efectividad, por lo que observó con detenimiento el resultado de su aplicación.

### Ejemplo 1

$$\text{Longitud}(\overline{CC'}) = 1.77$$

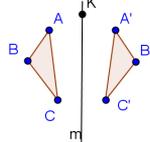
$$\text{Distancia}(A, \overline{BC}) = 0.98$$



1. Arrastra los puntos B o C y analiza la relación entre la distancia del centro a la cuerda y la longitud de la cuerda  $\overline{BC}$ .
2. Mueva A y repite el paso 1  
¿Cambia la relación observada?
3. ¿Qué conjetura puedes elaborar?

### Ejemplo 2

Se da el  $\triangle ABC$  y su imagen el  $\triangle A'B'C'$  por la simetría axial de eje m



1. Analice la relación entre el segmento determinado por un punto y su imagen y el eje de simetría.
2. Determine la imagen de K por dicha simetría.
3. ¿Cuál es la imagen de una recta perpendicular al eje de simetría? Construya la recta y su imagen.
4. Halle la imagen del  $\triangle A'B'C'$  por la propia simetría
5. Mueva el eje m, ¿cambian lo antes observado?
6. Enuncie como afirmaciones lo observado

170

En el caso del ejemplo 1, donde el accionar con el GeoGebra consistía solo en arrastrar un punto y observar, se pensó que dicha característica podía desmotivar el trabajo; sin embargo, la tarea específica permitió llegar con rapidez al resultado y motivó a los profesores en formación a discutir sobre otras posibilidades de estructurar la propia tarea, en términos de cómo representar la distancia del centro a la cuerda; de si se dibuja o no el segmento que representa la distancia; de si, en el caso de dibujarse, es necesario que aparezcan las medidas. Es decir que en términos didácticos desató una rica polémica, donde la didáctica espontánea<sup>1</sup> jugó un papel importante.

Es bueno destacar que en este ejemplo también se muestra el enfoque profesional, explícito –como ya se expresó antes–, pues el tipo de análisis realizado es de los que propician que los profesores en formación puedan arribar al final con buenos ejemplos de tareas docentes elaboradas por ellos mismos, posibles de ser utilizadas en su ulterior labor docente.

En el caso del ejemplo 2 se pedía que realizaran varias construcciones fundamentales, además de otras que no se pedían de manera explícita, pero sobre las cuales se logró un avance rápido porque se trataba de construcciones obtenidas directamente y que forman parte de aquellas que permiten el análisis de las propiedades que caracterizan a cualquier ente geométrico. En este caso, se valoró que un aporte a la «facilidad con que se lograron los resultados» fue precisamente la composición del grupo de trabajo, cuestión esta que, por razones de espacio, se ha dejado para el final.

<sup>1</sup> Tiende a darse este nombre a aquellas opiniones que adquiere el estudiante a partir de su observación del actuar de sus profesores, lo que se refuerza en el caso de los que estudian para profesores.

Desde el inicio de la aplicación práctica y hasta la actualidad, el trabajo se organiza en pequeños equipos. En un principio, esto se decidió por la poca cantidad de computadoras disponibles –problema que aún sigue vigente–, pero también se hizo de esta manera aunque los grupos fueran pequeños, pues así se propicia la colaboración de los alumnos más aventajados con los que menos desarrollo tienen.

De acuerdo a lo observado en la primera aplicación, la composición inicial de esos grupos no fue la adecuada, pues a veces coincidían miembros con las mismas dificultades, ya fuera en geometría o en habilidades informáticas. A partir de la segunda aplicación, los grupos fueron balanceados de acuerdo con el diagnóstico, lo que permitió una colaboración más efectiva en el seno del grupo. De ahí la influencia de los grupos en los resultados del trabajo.

También se tuvo en cuenta realizar un aseguramiento del nivel de partida antes de cada actividad; en este caso, asegurar lo que es necesario de geometría y también aquellos aspectos de las herramientas del *software* a utilizar.

## 5. CONCLUSIONES

171

El GeoGebra brinda muchas posibilidades para ser utilizado en la formación inicial de profesores en la mayoría de las temáticas que son tratadas en las diferentes disciplinas. En especial, tiene muchas potencialidades para ser utilizado en tareas docentes con enfoque profesional en la disciplina Geometría, donde se aborden contenidos del nivel para el cual se preparan los futuros docentes, teniendo en cuenta utilizar el mínimo posible de herramientas del *software*, ya mencionadas anteriormente, de manera que sirvan de modelos de actuación para emplear en su práctica docente y una vez egresados.

De esta manera, con menos equipamiento y requiriendo de menor tiempo para aprender, de acuerdo con los recursos, se puede contribuir a que los profesores en formación se apropien de efectivas tecnologías –en este caso del *software* de geometría dinámica– que propicien su futura labor en las mismas condiciones en que aprendieron.

### BIBLIOGRAFÍA

- BÁRCENAS, A. (2012). «Prefacio». En G. Sunkel y D. Trucco (eds.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas*. Santiago de Chile: CEPAL, p. 13. Disponible en: [www.cepal.org/publicaciones/xml/4/48484/LasTecnologiasDigitales.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/48484/LasTecnologiasDigitales.pdf).
- BRUN, M. (2011). «Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina». *Serie Políticas Sociales* n.º 172. Santiago de Chile: CEPAL. Disponible en: [www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/44612/serie\\_172\\_mario\\_brun\\_tic\\_alis\\_09.2011.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/44612/serie_172_mario_brun_tic_alis_09.2011.pdf).
- DE GUZMÁN, M. (2000). *La educación matemática en riesgo*(sp). Disponible en: [www.amatematicas.cl/sw.a/00002589](http://www.amatematicas.cl/sw.a/00002589).
- LABARRERE, G. y VALDIVIA, G. E. (1988). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, pp. 94-95.
- VILLANI, V. (2001). «El camino a seguir». PMME-UNISON (sp). Disponible en: [www.euclides.org/menu/articles/article4.htm](http://www.euclides.org/menu/articles/article4.htm).