

Diez años de *Ciencia Virtu@l*

Gurrola Togasi Ana Ma.
Escuela Nacional Preparatoria No. 9
togasiunam@gmail.com

Flores Hernández Patricia
Escuela Nacional Preparatoria No. 9
patricfloreshernandez@gmail.com

Martínez Miranda Gabriela
Escuela Nacional Preparatoria No. 9
qfbgaby@gmail.com

Pablo Hernández Laura
Escuela Nacional Preparatoria No. 4
munenp4@gmail.com

Marín Pérez Martha
Escuela Nacional Preparatoria No. 4
marinpm2010@gmail.com

1. Diez años de *Ciencia Virtu@I*

Uno de los principales retos que afrontan las instituciones escolares es la preparación y actualización de los docentes en el dominio de las competencias que requiere la educación en la sociedad moderna, que está determinada por diferentes características como la globalización económica y cultural, alta velocidad en la generación y transformación de la información, la necesidad de un aprendizaje constante, la ruptura de la concepción tradicional del espacio y tiempo y ser una sociedad de redes y no sólo de individuo. Si el mundo está cambiando la educación debe cambiar también, se necesitan nuevas formas de educación que fomenten el desarrollo de las competencias que las sociedades y las economías necesitan hoy día (Cabero, A., 2017).

Los contextos actuales implican la creación de nuevas modalidades y escenarios formativos, que cada vez serán más tecnológicos, o como Cabero los llama, “escenarios muy enriquecidos por las TIC” que impulsarán la adquisición de competencias diferentes a las potenciadas en otros momentos (Cabero, A., 2017).

Desafortunadamente, aún gran parte de la formación docente se caracteriza por el énfasis en la transmisión de información, que liga el aprendizaje con su asimilación pasiva, lo que causa que algunos profesores no se sientan suficientemente competentes para desempeñar su función bajo las demandas de la sociedad actual. Por esta razón resulta fundamental que la formación y la actualización docente promuevan el cambio de mentalidad y de los paradigmas pedagógicos de los profesores, de lo contrario seguirán ejerciendo las mismas prácticas docentes, pero con ayuda de la tecnología.

Las redes como Internet tienen grandes potencialidades educativas y para la formación docente, obligan a replantear la dimensión individual y colectiva de los procesos de enseñanza aprendizaje, así como los ritmos o tiempos de aprendizaje, las nuevas formas de estructurar la información para la construcción de conocimiento, las tareas y competencias docentes, entre otros muchos aspectos. Lo anterior implica la construcción de una nueva pedagogía que permita integrar lo local con lo global a través de la creación de nuevos modelos y formas de gestión basadas en las posibilidades interactivas del espacio virtual (Colás, B. y De Pablos, 2003).

Las capacidades y competencias que el docente necesita para enseñar a aprender en la nueva sociedad se adquieren en contextos formativos digitales que cambian rápidamente, más centrados en el aprendizaje que en la enseñanza y en el desarrollo de capacidades docentes que permitan la organización y disposición de los contenidos de aprendizaje de los estudiantes, mediante tareas individuales y en grupo (Vaillant, D., 2014).

Para lograr que los docentes tengan una formación actualizada y permanente, se puede recurrir a distintas modalidades basadas en TIC, por ejemplo, la educación a distancia, aprendizaje mixto o *b-learning*, cursos masivos abiertos en línea (MOOC), formación en redes, comunidades de aprendizaje y la autoformación, entre otras.

1.2. Comunidades virtuales de aprendizaje

Una comunidad es un grupo de personas que se reúnen en torno a un objetivo compartido y que se apoyan mutuamente en la resolución de problemas, en el caso de una comunidad virtual la interacción entre las personas se lleva a cabo mediante las TIC, que permite a los miembros dialogar, reflexionar y socializar sobrepasando las barreras espacio temporales; para su correcto funcionamiento sus miembros deben ser participativos e integrados, ya que el objetivo es compartir experiencias y conocimientos que permitan a todos avanzar (Galvis, P. y Fonseca, L., 2008).

Las comunidades docentes representan un instrumento importante para la educación no formal, ya que potencian el acceso y participación democráticos al conocimiento y la formación a través de los blogs, los portales *Web* educativos, los espacios de intercambio de archivos multimedia (de fotos, videos o presentaciones), las aulas virtuales, las bibliotecas, centros, instituciones y asociaciones de cualquier tipo que compartan reservorios digitales y distintos recursos de formación docente (Área, M., 2009).

Tanto las comunidades virtuales como los recursos educativos abiertos (REA), forman parte de una tendencia llamada “Educación Abierta” cuyo objetivo es el intercambio gratuito de conocimiento a través de portales que ofrecen recursos para el aprendizaje. Teóricamente tanto las comunidades de aprendizaje, como la educación informal y los REA son modelos de formación docente basadas en el enfoque sociocultural, el cual considera que el profesor además de recibir los contenidos disciplinares y tecnológicos, debe ser dotado con las herramientas para observar, interpretar, reflexionar y tomar decisiones siendo responsable de sus acciones y de sus aprendizajes. Los procesos interactivos en línea que se dan en una comunidad son una forma de producción y colaboración social que permite a las personas aprender entre sí formando un tejido social (Área, M., 2009, Vuorikari, R. *et al*, 2012).

1.2.3. La comunidad docente *Cienci@ Virtu@l*

La comunidad de aprendizaje docente *Ciencia Virtu@l* tiene como objetivo la formación de profesores para la aplicación didáctica de las TIC, se conformó en el año 2009 por 13 profesores de Ciencias de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y una profesora de informática de la Universidad Virtual de Guadalajara.

En esta primera fase los miembros de la comunidad participamos en diferentes cursos en línea que nos ayudaron a mejorar significativamente nuestra competencia digital docente (CDD), lo que nos permitió diseñar diferentes actividades de aprendizaje y materiales didácticos basados en TIC que fueron aplicados en nuestras clases y publicados en el reservorio en línea de la comunidad.

Nuestra formación docente ha sido complementada con los cursos y diplomados ofrecidos por la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DGETIC) de la UNAM, IBERCIENCIA de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y diversos estudios de posgrado.

En la segunda fase de operación se invitó a profesores de todas las asignaturas de la ENP contando con la participación de profesores de inglés, Informática y fotografía, actualmente

la comunidad está conformada por 5 profesoras de las asignaturas de química, inglés y nutrición de los planteles 4 y 9 de la ENP.

La comunidad cuenta con 10 años ininterrumpidos de trabajo académico, consistente en la organización del coloquio “Educación en Ciencias y TIC” y la impartición de cursos en línea para la formación docente en TIC. Hasta este momento, la comunidad ha organizado 10 ediciones del Coloquio donde miembros de la comunidad, profesores de la ENP, del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y de otras instituciones comparten sus experiencias en tres rubros: materiales didácticos basados en TIC, uso de medios electrónicos de comunicación en la enseñanza y experiencias en el área de formación docente en la aplicación didáctica de las TIC.

Los trabajos presentados por los profesores han evolucionado, en los primeros coloquios la mayoría de las ponencias consistían en materiales didácticos o páginas *Web* diseñados por los profesores con la finalidad de presentar información a los estudiantes en formato digital e hipertexto. La interacción entre el estudiante y la información era mínima, en el mejor de los casos se asociaba a una serie de ejercicios de repaso diseñados con los *softwares J Clic y Hot potatoes*,

Con el advenimiento de la *Web 2.0* en, los trabajos presentados en el coloquio cambiaron radicalmente debido a que esta tecnología permite a los usuarios dejar de ser simples consumidores de información para convertirse en productores de contenidos, de igual manera estas herramientas tecnológicas permiten a los internautas dar su opinión sobre lo que se encuentra en la red.

Este nuevo panorama demanda que tanto profesores y estudiantes desempeñen roles diferentes, en el caso de los primeros dejan de ser transmisores de información para convertirse en organizadores del aprendizaje, diseñadores de ambientes y actividades de aprendizaje que reten continuamente al estudiante para avanzar en su conocimiento.

Cada vez más las ponencias se refieren a estrategias didácticas centradas en la actividad constructiva del estudiante y no en el papel del profesor como transmisor de información. Algunas secuencias utilizan sensores en prácticas experimentales de física y química y simuladores que permiten la recolección de datos que son posteriormente graficados y analizados para encontrar relación entre variables.

Se pueden referir ponencias en las que los estudiantes realizan un *blog* ilustrado sobre las distintas obras leídas y analizadas en de literatura. Asimismo, se han presentado los resultados de investigaciones de campo sobre temas como la disposición de residuos electrónicos, el cambio climático y la automedicación que se han realizado con herramientas para el trabajo colaborativo en línea.

Es alentador observar cómo los profesores de la ENP han aceptado el reto que impone la aplicación de las TIC en la práctica docente, como indicadores de esta situación se pueden mencionar el creciente número de trabajos presentados en los coloquios, el aumento de más asignaturas participantes, pero sobre todo la mejora de la calidad, ya que las ponencias se fundamentan cada vez más en las pedagógicas emergentes que intentan explicar y sustentar la aplicación de las TIC en la educación.

La literatura especializada reporta que la tecnología no siempre es el factor determinante en el éxito de los procesos educativos mediados por TIC, por lo general lo más importante es el factor humano. Para hacer frente al nuevo rol que impone la aplicación de las TIC, los profesores deben recibir la formación docente en el área tecnológica y didáctica que les permita

explotar las potencialidades de las aplicaciones tecnológicas y lograr el aprendizaje significativo, así como el desarrollo de competencias en los estudiantes (Cabero, A., 2007; Castañeda, L. y Adell, J., 2013).

Por estas razones la formación docente es otro de los objetivos de *Cienci@ Virtu@l*, hasta este momento se han impartido a los profesores de la ENP, 19 cursos en línea sobre diferentes temáticas como la educación en la Sociedad del Conocimiento, competencia digital docente (CDD), medios de comunicación electrónica en la educación, diseño de secuencias didácticas basadas en TIC, aplicaciones electrónicas para la educación, Moodle en la educación y estrategias de evaluación con TIC.

El grupo de trabajo ha planteado su propio modelo de diseño instruccional (DI) para cursos en línea basado en la perspectiva constructivista del aprendizaje desde el punto de vista de Piaget, Vygotsky y Ausubel. Las actividades de aprendizaje son variadas y dependientes del tipo de contenido que se aborda, por ejemplo, se puede mencionar la realización de estrategias para la búsqueda avanzada de información que sustenten la elaboración de una infografía, el trabajo colaborativo a través de *Google drive*, la elaboración de mapas conceptuales con diversos *softwares*, el uso de *Facebook* como plataforma educativa y la aplicación del *chat* para la asesoría de pequeños grupos, entre otras.

La intención es que los docentes, de forma individual y colaborativa, diseñen estrategias y materiales didácticos diferentes a los acostumbrados, centrados en la actividad constructiva del estudiante, la colaboración y la aplicación de la tecnología como herramienta para el aprendizaje. El objetivo es que estas secuencias puedan ser aplicadas dentro de sus propias clases, lo que da sentido y significado a los contenidos revisados en los cursos.

A lo largo de estos 10 emocionantes años, hemos tratado de analizar lo realizado con la finalidad de conocer los resultados y poder establecer acciones para mejorar. Consideramos que todos los profesores somos investigadores de nuestra propia práctica docente y que el aula o laboratorio son espacios de construcción del conocimiento propicios para realizar investigación educativa que ayude a resolver problemas reales de nuestra institución.

Una de las estrategias implementadas para conocer el impacto de la formación docente en TIC en las prácticas cotidianas de los profesores, consiste en enviar un cuestionario electrónico a seis meses del término de cada curso. Desafortunadamente la respuesta recibida ha sido baja y puede atribuirse a diferentes causas que van desde la limitación de tiempo para contestar el cuestionario, la baja o poca aplicación de lo aprendido en el curso o la falta total de interés por hacerlo.

Para tratar de solucionar este problema, hemos diseñado la "I Jornada virtual. Aplicación didáctica de las TIC en la ENP", se llevará a cabo en diciembre de este año. El objetivo es invitar a los profesores a presentar en un foro virtual el resumen de la estrategia diseñada durante su participación en el curso o alguna relacionada con el tema, los productos obtenidos y sus apreciaciones sobre el aprendizaje de los alumnos. De igual manera, las mejores estrategias didácticas serán publicadas en el reservorio de actividades de aprendizaje de la comunidad, el cual se ha conformado con los materiales y secuencias didácticas desarrolladas principalmente en las primeras fases de operación.

Con esta nueva estrategia esperamos poder recabar suficiente información para poder estimar el impacto de la formación docente impartida en las prácticas cotidianas de los

profesores, así mismo poder identificar a algunos participantes que puedan ser miembros potenciales de la comunidad.

En el mediano plazo hemos considerado implementar como MOOC la mayoría de los cursos diseñados con la finalidad de poder compartir con la población general los conocimientos y la experiencia adquirida en estos diez años de trabajo docente. Actualmente nos encontramos en el rediseño del modelo de DI, el objetivo es que los cursos partan de situaciones de aprendizaje contextualizadas que permitan la construcción, individual y colaborativa, del conocimiento y el desarrollo de diversas habilidades a través de las TIC, que tengan en cuenta los estándares internacionales docentes TIC y que las actividades de aprendizaje mejoren significativamente la CDD y el PLE de los profesores participantes.

1.3. Conclusiones

La comunidad ha contado con el apoyo de los programas para el mejoramiento de la docencia INFOCAB y PAPIME que la UNAM ofrece a sus profesores, en este momento nos encontramos desarrollando el PROYECTO PAPIME PE205018 “FORMACIÓN DE PROFESORES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA PARA LA APLICACIÓN DE LAS TIC EN LA DOCENCIA”.

Gracias a que la UNAM confía en la capacidad de sus profesores para desarrollar proyectos y realizar investigación educativa, la comunidad docente *Cienci@ Virtu@I* ha podido establecer espacios de aprendizaje autónomos y ha obtenido reconocimiento en la esfera docente de la ENP, así como independencia académica y administrativa.

La experiencia ha sido enriquecedora, por lo que se plantea como un modelo de formación continua a un bajo costo, que empodera la actividad auto formadora y valora el trabajo colaborativo docente a través de comunidades académicas de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Cabero, A., J. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior. REGIES, 2*, 34-53.

Cabero A., J. (Coord.) (2007) *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: McGraw-Hill.

Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.

Colás, B., O. y De Pablos, J. (2003) *La formación del profesorado basada en redes de aprendizaje virtual: aplicación de la técnica Dafo*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Recuperado de: https://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_colas_pablos.htm

Galvis, P. A. y Fonseca, L., D. (2008) *Aprendiendo en comunidad. Más allá de aprender y trabajar en compañía*. México: ILCE.

Vaillant, D. (2014) Formación de profesores en escenarios TIC. *Revista e-Curriculum*, 12(2), 1128-1142. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76632206003>

Congreso Iberoamericano

LA EDUCACIÓN ANTE EL NUEVO ENTORNO DIGITAL



formaciónib))

ISBN 978-84-948417-1-2

Vuorikari, R., Garoia, V., Punie, Y., Cachia, R., Redecker, Ch., Cao, Y., Klamma, R., Cuong Pham, M, Rajagopal, k., Fetter, S., Sloep., P. (2012) *Redes de docentes Oportunidades y desafíos presentes y futuros en la profesión docente*. Bélgica: European Schoolnet.