

Congreso Iberoamericano de Educación

METAS 2021

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

DOCENTES

Propuestas de formación docente basada en la construcción de comunidades de práctica: experiencias en diferentes contextos educativos de España y Uruguay

Mónica Edwards; Cristina
Rebollo¹

¹ Universidad Politécnica de Valencia. INGENIO. (CSIC-UPV) España / ANEP. Formación Docente (Profesorado Semipresencial y CeRP del Centro) Uruguay. moed@ingenio.upv.es
crebollo2003@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

La formación de los docentes tanto a nivel inicial como en activo representa uno de los principales desafíos en la creciente complejidad de las sociedades actuales, enfrentada a la expansión exponencial de la información y la generación de conocimiento, asociadas al impulso de las TIC y las nuevas generaciones de nativos digitales y a una situación de crisis global sin precedentes históricos (Edwards, 2003; Marchesi, 2009). Tal como se recoge en el documento síntesis del debate sobre las *Metas Educativas 2021*, “*las circunstancias tecnológicas, culturales y sociales en las que se desenvuelve la actual sociedad exigen ya nuevos objetivos a la educación*”. El documento hace referencia a una apremiante necesidad de la educación de adaptarse al vertiginoso ritmo de los cambios actuales, necesidad que plantea nuevos retos al rol de los docentes (cap 6, pág. 83).

Pero estos mismos docentes a los que reclamamos una actitud más proactiva en el uso de las tecnologías de la información, a los que cuestionamos por su falta de compromiso y la creciente apatía e indiferencia de nuestros jóvenes, se enfrentan al mismo desconcierto generalizado de una sociedad que navega sin rumbo. Como sostiene Fernández Anguita (2008) hubo un tiempo en que la educación estaba plena de sentido, pues preparaba a los individuos para una vida participativa y el ejercicio de una profesión dignamente remunerada. Hoy esto resulta cuestionable, estudiar no garantiza un empleo y educar en la solidaridad es incoherente cuando vivimos en un mundo insolidario, individualista y competitivo. Por otra parte los medios de masa incitan al placer fácil y las familias ya no valoran tanto el trabajo docente, utilizando, sin embargo, el colegio como repositorios y correccionales de sus hijos. A todo esto se añade las incontables reformas en educación que son la prueba del desconcierto de la sociedad que a su vez desconcierta a los docentes y a los alumnos. A ello se suma una creciente insatisfacción personal ante la carencia de condiciones idóneas para el ejercicio de la profesión docente (Marchesi, 2009).

Hacer frente a este panorama y plantearse las maneras de llevar a cabo la formación docente para recuperar la función transformadora de la educación no es una tarea sencilla, pero sí indispensable, puesto que de los docentes depende la mejora de la calidad educativa (Biddle, Good y Goodson, 2000a; 2000b). El docente es el implantador, ejecutor y evaluador de las iniciativas educativas en el salón de clases, es el agente mediador clave para el éxito de la innovación educativa. En el documento *Metas Educativas 2021* se apuntan algunas estrategias tendentes a superar los obstáculos existentes, especialmente la desvalorización del papel de los profesores en la sociedad. Entre estas estrategias, se destaca en primer lugar la propuesta de ofrecer a los equipos docentes la creación de redes de trabajo entre diferentes escuelas y apoyo a sus proyectos innovadores, tratando de potenciar la colaboración y la innovación entre profesores y entre escuelas, así como la ilusión y el esfuerzo compartido. La segunda estrategia se orienta a facilitar a los docentes la expresión de sus competencias personales, tratando de abrir nuevos cauces de expresión personal y pública y de reforzar el reconocimiento social de la profesión docente.

En este contexto nuestro trabajo pretende mostrar algunas experiencias en torno a la construcción de comunidades de prácticas, como instrumentos de formación de profesores, tanto a nivel inicial como en servicio. En un primer apartado se explora el

concepto de Comunidad de Práctica (CP) y seguidamente comentamos su aplicación en diferentes contextos educativos en España y Uruguay. En ambos casos se persigue una misma finalidad: la implementación de una estrategia de formación del profesorado basada en redes colaborativas y en la construcción de CP para fomentar la motivación y mejorar las competencias profesionales docentes. Se realiza una breve descripción de los aspectos más relevantes de las modalidades, comparando sus perspectivas, ventajas e inconvenientes y valorando el impacto sobre la mejora de la motivación de los propios docentes y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

1.1. ¿Qué son las Comunidades de Práctica (CP)?

En sentido general, las *comunidades de práctica* son grupos sociales constituidos con el fin de desarrollar un conocimiento especializado, compartiendo aprendizajes basados en la reflexión compartida sobre experiencias prácticas (Wenger, 2001). La especialización la da el objeto de estudio, mientras que el proceso de aprendizaje se da a través de la participación de un grupo de individuos experimentando, de diversas maneras, con el objeto de conocimiento en cuestión. Se atribuye el uso de esta expresión a Etienne Wenger (2001) que la utilizó junto a Jane Lave (1991) en el libro *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. En este trabajo se refleja la idea de que el aprendizaje implica participación en comunidad y que la adquisición de conocimientos, si bien se produce a nivel individual, es un proceso de carácter eminentemente social. Para Wenger las Comunidades de Práctica (en adelante CP) poseen tres dimensiones distintivas: a) el compromiso mutuo de los miembros que la integran y su actitud de compartir conocimientos y experiencias, b) la existencia de un emprendimiento común, unas metas y necesidades que son comunes a todos, aunque no sean totalmente homogéneas y c) el hecho de establecer unas prácticas compartidas en torno a unas rutinas, palabras, herramientas, maneras de hacer, símbolos o conceptos que se van generando en el seno de la CP.

Las CP se diferencian de la formación de grupos y equipos de trabajo. Por ejemplo, un grupo de trabajo en una escuela puede ser creado por el director de un departamento o de un área determinada para llevar a cabo un proyecto específico. En un equipo, sus miembros suelen ser elegidos o seleccionados en función de sus aptitudes, experiencias y complementariedades. Las CP, en cambio, son informales y se organizan ellas mismas, lo que no quiere decir que las CP sean equipos sin estructura: la tienen y ésta se basa en establecer sus propias normas, agendas y modos de liderazgo que, en general, suelen hacerse de un modo flexible. Pueden involucrar a personas de distintos departamentos y áreas dentro de una organización y a otras personas pertenecientes a organizaciones externas (Wenger, Mcdermott y Snyder, 2002).

En síntesis puede decirse que una CP constituye “*un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada*” (Wenger, McDermott y Snyder, 2002). Las CP no deben confundirse con el resto de grupos de trabajo, que son formales, que trabajan juntos por designación de un superior, para desarrollar un proyecto o trabajo concreto, y que están sujetos a la duración de ese proyecto, o a otros cambios que puedan producirse en la organización. De allí que, en principio, un modelo de formación docente no puede *establecer* una CP, sino *favorecer su creación* a través de una red colaborativa previa.

1.2. Las ventajas de aprender en comunidad

La existencia de CP se fundamenta en los enfoques teóricos del socioconstructivismo (Vygotsky, 1978), concibiendo el aprendizaje como un proceso de participación social. El constructivismo, como perspectiva epistemológica y psicológica, propone que las personas forman o construyen mucho de lo que aprenden y entienden, subrayando la interacción de las personas con su entorno -con la mediación del *nos-otros-* en el proceso de adquirir y desarrollar nuestras competencias. El enfoque de Vygotsky parte de la premisa que el conocimiento evoluciona por la red de relaciones socioambientales donde conviven los individuos, de allí que el desarrollo cognoscitivo y el aprendizaje dependan de la acción mediada en entornos socioculturales concretos. Este “*aprender en comunidad*” en sentido amplio es también considerado por Bruner como el contexto en que narramos y construimos la realidad (Bruner, 1991). Es el contexto en el que los aprendices (no sólo los alumnos) se sitúan ante los diferentes andamiajes que pueden desplegar los miembros de la comunidad. El concepto de andamiaje (*scaffolding*), empleado por vez primera en un trabajo de Wood, Bruner y Ross publicado en 1978, hace referencia al apoyo que proporcionan personas más capaces en torno a los esfuerzos de un aprendiz, apoyo que puede provenir de familiares, maestros o expertos con el propósito de encauzar y enriquecer el comportamiento que un aprendiz.

Además de posibilitar el establecimiento de andamiajes entre los mismos miembros de la red, una CP facilita la transferencia informal de conocimiento dentro de la misma. El conocimiento se hace explícito y útil a través de las experiencias compartidas dentro del grupo, donde la CP actúa como una estructura formal y a la vez flexible. Algunos autores sostienen que la propia identidad del grupo se refuerza al reforzar el aprendizaje como un proceso de “participación” y “liderazgo” compartido (Wenger, 2001; Kimble, Hildreth y Bourdon, 2008). En las CP predominan el aprendizaje colaborativo (Johnson y Johnson, 1999) y estratégico (Pozo y Monereo, 1999), dado que genera contextos muy propicios para el desarrollo de las habilidades individuales y la interdependencia positiva. Uno de los aspectos más destacables de las CP es que constituyen una fuente de motivación para *aprender a aprender* y esto es válido para aprendices en general.

Brindan la posibilidad para que surja y se potencien formas creativas de pensar en contraposición a las formas reactivas. Mientras el pensamiento reactivo, en el que considera se basa la mayor parte de la tradición del pensamiento occidental, consiste en el diálogo y en la argumentación dialéctica sin generar propuestas, el pensamiento creativo se centra en cambio en producir propuestas, establecer objetivos, evaluar prioridades y generar alternativas (De Bono, 1994). Contribuyen a enfrentar mejor las incertidumbres y contradicciones de la práctica escolar, a través de intercambios entre colegas tanto en el mismo lugar de trabajo como en contextos diferentes, cuando la red se amplía (Wenger et al, 2002). Ayudan a visibilizar las realidades multi-contextuales de la educación y de los diferentes entornos socioculturales. En tal sentido, autoras como Rosa Vázquez Recio (2008) hacen referencia a las *ciudades invisibles del mundo educativo*, a la generalización del modelo urbano de escuela, a la omnipresencia de un pensamiento urbanocéntrico que ignora las *otras realidades* en las que se inscriben las escuelas rurales.

Para Senge (2002), la escuela y las organizaciones en general deben centrarse en la naturaleza humana y propiciar la formación de CP, para desarrollar cinco tipos de competencias:

- **Desarrollar el dominio personal.** Consiste en aprender a reconocer nuestras verdaderas capacidades y las de las personas que nos rodean; puesto que solamente si conocemos quiénes somos, qué queremos y qué es lo que somos capaces de hacer, podremos identificarnos con la visión de la organización, de proponer soluciones creativas, y de aceptar el compromiso de crecer y aprender junto con la organización.
- **Gestionar los modelos mentales.** Nuestras formas de pensar o modelos mentales, en ocasiones restringen nuestra visión del mundo y la forma en que actuamos. Por eso resulta importante mirar hacia nuestro interior y descubrir todos esos conceptos que nos gobiernan. Conocer y manejar nuestros modelos nos permitirá promover comunicaciones claras y efectivas dentro de la organización, que sean un apoyo para el crecimiento.
- **Impulsar la visión compartida.** La clave para lograr una visión que se convierta en una fuente de inspiración y productividad para la organización es que todos los miembros sean conscientes de sus visiones personales y que las concilien con la visión organizacional. Todas las visiones personales pueden alimentar la gran visión de la organización, y cada uno siente en ella una conexión íntima que lo impulsa para convertirla en realidad.
- **Fomentar el aprendizaje en equipo.** El crear y fortalecer a los equipos de trabajo se centra fundamentalmente en el diálogo, en pensar juntos para tener mejores ideas. Es una premisa que arma un espíritu de cooperación sin anular al individuo.
- **Desarrollar el pensamiento en sistemas.** Se trata de pensar en las organizaciones y sus contextos como sistemas que coexisten y se afectan unos a otros; ya que la realidad funciona en base a sistemas globales. Para ello es necesario que comprendamos como funciona el mundo que nos rodea y, así, observar el conjunto y no las partes aisladas.

Estas premisas han servido de orientación en las experiencias que se describen a continuación, en las que acotamos el concepto de CP como instrumento para la formación del profesorado.

2. EXPERIENCIAS DE CONSTRUCCIÓN DE CP

2.1. Un ejemplo de formación de profesores de ciencias experimentales en España

2.1.1. Marco y justificación de la experiencia

Actualmente, el vertiginoso ritmo de los avances científicos y tecnológicos, además de impregnar hasta los hábitos más cotidianos, nos exige la toma de decisiones acerca de problemas de notable trascendencia tales como la gestión y acceso a la información, la investigación con células madre, el uso de la energía nuclear, etc. Como ciudadanos en una sociedad democrática, debemos participar activamente en tales decisiones y ello requiere la consecución de un adecuado nivel de alfabetización científica que permita al ciudadano medio asumir tal responsabilidad (Roberts, 2007).

Sin embargo, y paradójicamente, frente a la necesidad de que la ciencia y la tecnología penetren en la cultura de masas, estamos presenciando su decadencia en el plano educativo (Castaño *et al.*, 2006). En occidente, sobre todo, se reporta una preocupación compartida hacia el creciente desinterés por el estudio de las ciencias, al menos por las “ciencias” enseñadas en la escuela (Sjøberg, 2005; Bybee y Fuchs, 2006; European Commission, 2004). En España también se está produciendo una drástica y progresiva disminución de los alumnos que eligen alternativas científicas en los últimos cursos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), con las evidentes repercusiones en la elección posterior de carreras científico-técnicas (Castaño *et al.*, 2006). Los resultados de una reciente encuesta realizada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) sobre la percepción social de la ciencia muestran la indiferencia de amplios sectores sociales y, sobre todo, que dicha indiferencia es atribuida principalmente (en torno a un 50 %) a que “no se entienda” o “que no despierte su interés”.

Algunas iniciativas institucionales para hacer frente a esta situación fueron la declaración de 2005 como *Año Mundial de la Física* o que, en España, el Consejo de Ministros aprobara un Real Decreto declarando el 2007 *Año de la Ciencia* o, citando un ejemplo más reciente, se ha declarado al 2009 *Año Internacional de la Astronomía*.

En este contexto, nuestra propuesta, desde orientaciones socioconstructivistas, pretende contribuir a este objetivo desde la convicción de que la convergencia entre las instituciones dedicadas a la divulgación científica y el sistema educativo puede ser extraordinariamente fructífera. El enfoque del curso, que va por su cuarta edición, se centra en la creación de una red colaborativa de actores del ámbito de educación formal y no formal con un enfoque esencialmente práctico. El curso se inició en el año 2007, con 70 horas de duración, orientado a profesores en ejercicio y focalizado en el diseño de actividades para la mejora del interés y la motivación hacia la educación científica y tecnológica (Koballa & Glynn, 2007; Llopis *et al.*, 2009; García Gregorio *et al.*, 2009). Desde la perspectiva de una ciencia comprometida, pero también amena, creativa y divertida conformamos una comunidad donde se reúne el staff creativo del Museo de Ciencias Príncipe Felipe, profesores de la Universidad Politécnica, profesores del Liceo Francés y del Colegio Alemán de Valencia y el mismo profesorado asistente con la finalidad de compartir experimentos, actividades con juguetes y artilugios, ciencia en la vida cotidiana, ciencia y tecnología de la cocina, textos divulgativos con enfoques CTSA (Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente), sumando valiosas experiencias didácticas provenientes de otros países, como Alemania, Francia y el Reino Unido).

2.1.2. Objetivos

El objetivo básico de este proyecto es la creación de CP capaces de contribuir a la alfabetización científica desde la escuela y estimular así el interés de nuestros jóvenes por los estudios científicos y tecnológicos. En este contexto, nuestra propuesta consiste en el diseño e implementación de un curso de formación del profesorado con los siguientes objetivos:

- Generar un ambiente colaborativo que enriquezca la motivación del profesorado
- Compartir experiencias sobre la enseñanza de las ciencias en diversos contextos socioculturales

- Motivar y comunicar ciencia y tecnología de una manera divertida, creativa y también comprometida con la sociedad, con un desarrollo humano sostenible y con los propios intereses de los alumnos
- Estimular la participación y creatividad del profesorado en el diseño de actividades atractivas, divertidas y motivadoras para sus alumnos, proporcionándoles recursos e instrumentos metodológicos.
- Crear y aplicar proyectos para implementar en el aula, analizando su impacto sobre la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

2.1.3. Metodología

Las principales características en el diseño e implementación de este curso son:

a) *Enfoque integrador de contenidos, especialmente orientados en la línea CTSA (Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente)*

b) *Aplicabilidad en el aula*, ya que el curso incluye la realización de un proyecto en el aula, con una puesta en común de los resultados obtenidos con su aplicación al finalizar el curso (videos, presentaciones power point, artefactos y experimentos diseñados, etc.).

c) *Fomento de la investigación-acción*, promoviendo la reflexión sobre la propia motivación, sobre estilos y ambientes de aprendizaje.

d) *Multiplicidad de actores*, tanto provenientes de la educación formal como no formal: staff del Museo de Ciencias Príncipe Felipe, profesores del Centro de Formación del Profesorado (CEFIRE), profesores del Liceo Francés y del Colegio Alemán y profesores de la Universidad Politécnica de Valencia.

e) *Aproximación entre diferentes culturas educativas*, con la riqueza que representa el encuentro entre culturas educativas de distintos países europeos, contando con experiencias didácticas y actividades prácticas desarrolladas en el Liceo Francés y el Colegio Alemán.

f) *Metodologías activas y diversidad de estrategias didácticas*. El curso se fundamenta en orientaciones constructivistas, promoviendo la ciencia como interrogación (Inquiry-Based Science Education, IBSE), la resolución de problemas basada en proyectos (Project Based Learning) y, en general, el aprender haciendo (*learning by doing* or *hand-on learning*). Además se fomenta el aprendizaje a través de equipos de trabajo con uso de las TIC con especial atención al desarrollo de la creatividad.

g) *Diversidad de actividades y recursos didácticos*. Uso de una diversidad de actividades combinando enfoques disciplinares y multidisciplinares con diferentes recursos (juguetes, artilugios, pero también textos, prensa, artículos científicos, recursos de Internet, etc.).

Para dar difusión al proyecto se ha creado un vínculo en la Web de La Ciudad de las Artes y de las Ciencias (http://www.cac.es/cursomotivar/presentacion.jsp?lang=es_ES). En él se presenta una breve descripción de la iniciativa y los proyectos desarrollados por los profesores. Cabe destacar que durante los cuatro primeros meses se contabilizaron más de 5.000 visitantes y unas 30.000 consultas y descargas. Hasta el presente se han realizado más de un centenar de proyectos a nivel de aula.

2.1.4. Algunos resultados

En las tres ediciones del curso se han aplicado diversos instrumentos de evaluación como cuestionarios iniciales y finales, así como técnicas de observación durante su desarrollo. Los aspectos más valorados en las encuestas han sido su carácter aplicado (98%), la vinculación con la realidad (97%) y el carácter motivador de las actividades (95%), lo cuál reafirma la coherencia del diseño del curso (Llopis et al., 2009).

Se han concretado más de un centenar de proyectos, entre ellos cabe distinguir un proyecto sobre elaboración de un blog educativo (“El Blog: herramienta de motivación para el estudio de las Ciencias”) desarrollado en el año 2009 por un equipo de profesores de ciencias naturales de la Escuela Profesional la Salle. Este proyecto ha recibido el 1º Premio Nacional del Ministerio de Educación en la categoría de blogs educativos. Otro proyecto, llamado “Bolígrafo digital para la Wii” –construido para realizar aplicaciones didácticas- ha sido galardonado recientemente con el Premio Manises Innova en Valencia.

En cuanto a la orientación de los proyectos elaborados, el 15% corresponde a aplicaciones tecnológicas, el 44% a proyectos aplicados a problemas que relacionan ciencia con la vida cotidiana y el 56% proyectos más focalizados en temas del curriculum. Los proyectos son muy variados, con títulos como:

- El termómetro del amor,
- Trufas con avellanas,
- Gomiciencias
- ¡¡El mol!! ¿Qué es eso?
- La tirolina
- ¿Cabe el aire del laboratorio en una caja de cerillas?
- Comiendo células, Gomiciencias
- Genética del sabor amargo
- La catapulta infernal
- Parece magia pero es ciencia...
- La máquina de fumar
- Pesses y mesures usades en les diferents provincies espanyoles abans de ser obligatori el sistema internacional de mesures
- ¿Sabes lo que te pones ...?
- Simulación de experimentos genéticos de hibridación
- Un viaje alucinante: la ciencia
- ¿Será cierto lo que me dicen de la vitamina C?

Los resultados obtenidos muestran la importancia de promover e incentivar la creación de redes de diferentes actores que trabajan en torno a la divulgación y educación científico-tecnológica. Este constituye un nuevo modelo de formación y una nueva aproximación a la innovación educativa que desde la generación de verdaderas comunidades de práctica. Es asimismo una herramienta sumamente eficaz para despertar el interés y la motivación de los estudiantes desde la perspectiva de una ciencia con relevancia personal y social pero a la vez creativa y divertida.

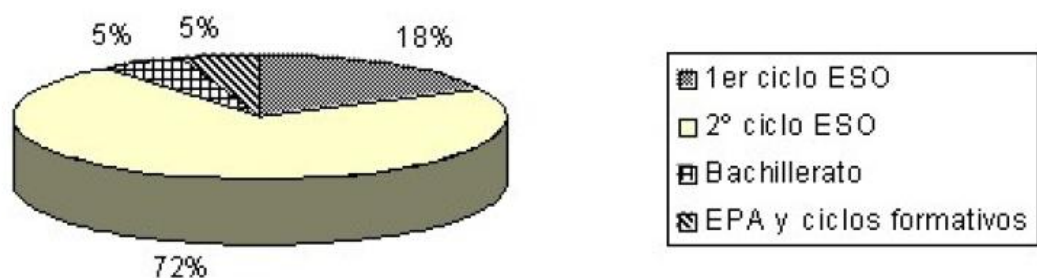


Figura 1. Distribución de los proyectos por niveles educativos.

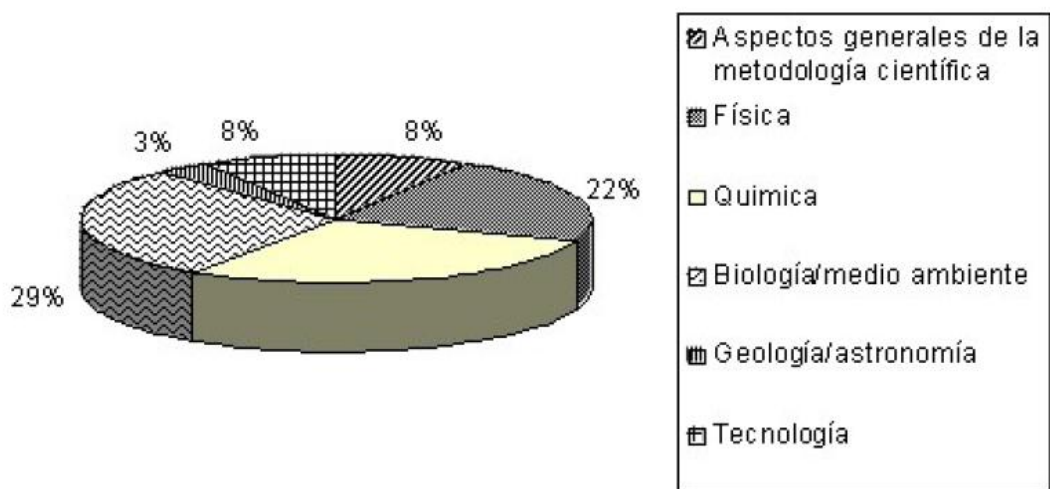


Figura 2. Distribución de los proyectos por materias.

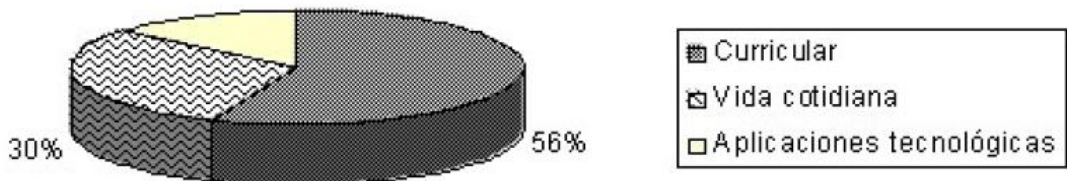


Figura 3. Distribución de los proyectos por la orientación de su contenido.

2.2. Algunas experiencias en Uruguay

2.2.1. Breve información sobre la formación inicial de docentes en Uruguay

La formación inicial en este momento reviste distintas modalidades, presencial, semipresencial y semilibre, de acuerdo al documento que da cuenta del Sistema Único Nacional de Formación Docente 2008 (SUNFD).

La primera modalidad se puede cursar en forma presencial y reglamentada en capital del país en el Instituto de Profesores Artigas (IPA) o en los Centros Regionales de Profesores (CeRPs) en el interior del país.

La modalidad semipresencial, para estudiantes del interior del país, se cursa las asignaturas del Núcleo Profesional común en el Instituto de Formación Docente del Departamento de residencia del estudiante o en el CeRP y las asignaturas específicas a través de la Plataforma del Consejo de Formación en Educación. También tiene opción de la modalidad semilibre para algunos profesados, en la que el estudiante cursa las asignaturas del Núcleo Formación Profesional Común en el Instituto de su Departamento y rinde libre las asignaturas específicas.

Estas últimas modalidades, conjuntamente con la posibilidad de cursarlo en forma reglamentada en los CeRP, ubicados en el interior del país, en el litoral, en el norte, en el sur, en el sur oeste, en el este y en el centro, brindan importantes posibilidades a estudiantes del interior del país de formarse como docentes.

Es justamente, en el interior del país, donde hay mayor necesidad de docentes egresados, puesto que tradicionalmente, la formación estuvo centralizada en Montevideo en el IPA.

Los CeRPs fueron creados en la Reforma llevada a cabo en Uruguay en 1997, como una estructura un tanto paralela, que a partir del Sistema Único de formación docente se integra a las mismas autoridades que el resto de las formaciones así como también el mismo currículo, lo que es muy importante.

Las diferentes modalidades estarán bajo la órbita, según la nueva Ley General de Educación 18.437 transitoriamente desde junio del presente año, de nuevo Consejo de Formación en Educación (CFE), hasta que se termine de instrumentar el Instituto Universitario de Educación (IUDE), que se ha creado en la mencionada ley.

2.2.2. Experiencias en el proceso de formación de los docentes

Profesores de Formación Docente, consideran trascendente promover e incentivar la creación de redes y comunidades de práctica, como una propuesta flexible e integrada para la mejora de la motivación, el interés del propio profesorado y la calidad de la enseñanza.

2.2.2.1 Algunas acciones implementadas desde la asignatura Introducción a la didáctica

En la formación inicial, cabe mencionar actividades emprendidas en el curso de Introducción a la Didáctica, en los profesados de Biología, Física y Química. La mencionada asignatura forma parte del curso de 1º Año en el currículo de Formación de profesores.

El objetivo fundamental de las mismas es promover desde la formación inicial la generación de comunidades de práctica con una fuerte vivencia de trabajo colaborativo y la experiencia de generar redes de comunicación.

Trabajan coordinada, cooperativa y colaborativamente docentes y estudiantes de los mencionados profesorados, en torno a un contenido programático común: la concepción de ciencia. Las docentes a cargo, planifican, coordinan, seleccionan bibliografía básica y complementaria, además de orientar y guiar las acciones.

El proceso de enseñanza...

Inicialmente, en cada uno de los grupos-clase se realizan talleres sobre concepción de ciencia: quiénes hacen ciencia, metodología científica, concepción tradicional/nueva concepción. Los abordajes apuntan principalmente a la explicitación y problematización de las ideas previas sobre ciencia de los futuros docentes. Además del trabajo en taller se llevan a cabo tareas domiciliarias de reflexión y elaboración de fichas de lectura para lograr la necesaria profundización teórica. Todas las producciones del curso son incluidas en una carpeta que da cuenta del proceso realizado y que constituye un documento muy útil para los siguientes cursos de didáctica.

La evaluación...

Se plantea una propuesta de evaluación en equipos integrados por cuatro estudiantes, con al menos uno de cada una de las asignaturas, que comienza con la elaboración de una presentación sobre el tema, Concepción Ciencia, en PowerPoint o similar, base para su exposición oral en una instancia colectiva, frente a los compañeros de los tres grupos-clase y las docentes. El abordaje del tema puede ser global o focalizado en algún aspecto que consideren relevante. Durante el proceso de elaboración, los esfuerzos se potencian a través de la permanente comunicación entre los integrantes de los equipos y con los docentes, a través de las TIC's. Se dedican tiempos extra aula de consulta personalizada a cada equipo para responder a sus inquietudes y aportarles sugerencias. Cada equipo cuenta con 15 minutos para su exposición frente al colectivo.

Una vez finalizadas las presentaciones se dedica un espacio a que cada grupo haga su autocrítica, luego de ello el resto del colectivo realiza aportes y/o críticas constructivas de cada ponencia.

A continuación, una instancia de evaluación escrita individual, en la que cada estudiante hace una justificación y/o fundamentación de la presentación elaborada por su equipo, y una reflexión personal sobre su propio proceso en la elaboración de la concepción de Ciencia (qué pensaba originalmente, qué aspectos le impactaron, qué dificultades encontró, qué nuevas inquietudes han surgido, entre otros aspectos).

Los estudiantes crearon su propio blog a los efectos de compartir materiales y análisis de los mismos. Se apunta a una evaluación formativa y procesual que permita atender las competencias comunicativas, de gran relevancia para el futuro docente, tanto escritas como orales.

El proceso continúa...

Se culmina el curso con una visita a diferentes instituciones vinculadas con el quehacer científico, entre ellas, Facultad de Ciencias e Instituto Pasteur, a los efectos de tener contacto directo con científicos en acción y conocer las grandes líneas de investigación que en ellos se desarrollan. Previamente a la salida didáctica se lleva a cabo una preparación en la que los estudiantes indagan sobre las características de las instituciones, las líneas de investigación que existen, y elaboran guías de

preguntas a realizar. Estas visitas también resultan muy positivas para establecer vínculos con cátedras o grupos de investigadores que pueden continuar durante su formación.

Valoración de la experiencia...

Tanto la presentación de los trabajos como el proceso en su conjunto es excelentemente valorado por estudiantes y docentes, por los aprendizajes en colectivo generados, que dieron lugar a instancias de intercambio a partir de las auto, co y heteroevaluaciones realizadas, surgiendo nuevas perspectivas sobre el tema que se continúa trabajando transversalmente durante todo el curso y que se retoma en los siguientes cursos de didáctica.

2.2.2.2. Algunas acciones implementadas desde la asignatura Didáctica III

Didáctica III, es una asignatura correspondiente a 4º Año de la formación docente, de ahí que resulte especialmente importante trabajar en la promoción y fortalecimiento de redes de comunicación y de comunidades de práctica, dado que es el último año de formación inicial. La experiencia que se comparte corresponde a la modalidad semipresencial de formación de profesores, que tiene alto impacto en el interior del país dado que en general los estudiantes de la mencionada modalidad trabajan, y el uso de las TIC's les facilita su formación.

El proceso de enseñanza...

En la modalidad semipresencial el estudiante cuenta con un docente Tutor que guía, orienta y evalúa, además de docentes Asesores. Dispone de una guía de aprendizaje, que fue elaborado por el o los Asesores.

Se utiliza la Plataforma Moodle para llevar adelante gran parte del proceso de enseñanza. A través en los foros de aprendizaje, los docentes plantean las actividades. Estas se desarrollan directamente en los foros, utilizando el correo, el chat y la comunicación a través del Skype. En los foros se plantean actividades con cierto componente de trabajo individual que luego se busca potenciar con el aprendizaje en equipos de estudiantes, promoviendo el trabajo colaborativo y cooperativo entre los estudiantes y docentes de Química y con estudiantes y docentes de otras asignaturas.

En esta modalidad se complementa con tres instancias presenciales donde trabajan juntos estudiantes tutor y asesor, en las mismas se trabaja favoreciendo el trabajo en colectivo, con la ventaja de que en ellas el encuentro "cara a cara", facilita y favorece vínculos que fortalecen las comunidades de prácticas.

Se implementa fundamentalmente en base a *un enfoque integrador de contenidos, especialmente orientados en la línea CTSA*, con elaboración de proyectos, procurando fomentar la reflexión sobre el propio trabajo y motivación en el aula, sobre la propia motivación, sobre estilos y ambientes de aprendizaje. Intervienen varios actores, tutores, asesores, estudiantes de diferentes departamentos con culturas distintas y docentes de dichos lugares, generando un ambiente fermental entre docentes experientes y nóveles. Se promueve la elaboración diferentes y creativas estrategias didácticas contextualizadas con el objetivo de potenciar mayores niveles de pensamiento. Se favorece el aprendizaje en equipos utilizando creativamente las TIC's.

Las visitas de clase, realizadas por el tutor en el grupo a cargo del estudiante, constituyen valiosas instancias de intercambio, evaluación y aprendizaje, las mismas permiten una atención personalizada del estudiante practicante.

La evaluación...

Durante el curso se vivencia como parte integrante del proceso de enseñar y de aprender, se complementa con los aportes de las visitas de clase.

2.2. Algunas acciones de sensibilización, intercambio y actualización de docentes.

En las múltiples y variadas acciones de Sensibilización, Intercambio y Actualización de docentes en servicio, también se atiende la formación y el fortalecimiento de comunidades de práctica, así como el establecer redes de comunicación e intercambio entre docentes y docentes con los equipos inspectivos. Estas acciones se organizan e implementa desde las Inspecciones dependientes del Consejo de Educación Secundaria.

En dichas actividades, por ejemplo talleres sobre distintas temáticas en los cuales uno de los objetivos, es justamente, promover y fortalecer el trabajo y colaborativo entre los docentes. Se analizan propuestas con enfoques CTSA, haciendo énfasis en el rol de la Química en la sostenibilidad del planeta, situaciones problemáticas, proyectos de trabajo, actividades de evaluación, etc.

También, procurando favorecer el trabajo reflexivo y colaborativo entre los docentes, la Inspección de Química ha puesto en marcha varios proyectos que pretenden intercambiar ideas, estrategias y propuestas entre el colectivo docente de la asignatura, entre los que se pueden mencionar:

- Actividades de Laboratorio y la Enseñanza de la Química
- Promoción y sistematización de Recursos Tecnológicos
- Análisis y adecuación de las Práctica evaluativas en la Enseñanza de la Química

Se apuesta a un real y efectivo involucramiento del colectivo de docentes de Química para concretar en las aulas los cambios metodológicos propuestos en los distintos programas.

2.4.1. Valoración de la experiencia...

En general los profesores de Química de distintos puntos del país han aceptado el desafío. Se llevan adelante interesantes y creativos Proyectos de trabajo orientados por lo docentes, muchos de ellos con un enfoque interdisciplinar, que abren las puertas del aula a la participación de la comunidad. Se aprecian variadas y distintas estrategias de enseñanza contextualizadas, así como el uso de diferentes recursos incorporando creativa e inteligentemente las TIC's.

3. ALGUNAS CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la implementación del curso muestran la importancia de promover e incentivar la creación de redes de diferentes actores que trabajan en torno a la divulgación y educación científico-tecnológica. Este tipo de proyecto colectivo representa una nueva forma de aproximación a la innovación educativa desde la generación de verdaderas comunidades de práctica. Asimismo, puede constituir una herramienta sumamente eficaz para despertar el interés y la motivación de los estudiantes desde la perspectiva de una ciencia con relevancia personal y social que sea también creativa y divertida.

Resulta particularmente importante e interesante como en contextos educativos distintos y en países diferentes se considera valioso formar y promover comunidades de práctica y redes de comunicación y en cada caso se instrumentan experiencias contextualizadas para atenderlo. Algunas de las experiencias uruguayas, de las muchas que se llevan adelante no cuentan con registro sistemático, por lo cual en la formación de CP, se alienta a los docentes y a los futuros docentes a adquirir el hábito del registro.

Se considera que al potenciar CP se lograrán mejores propuestas de aula, potenciando los aportes y planteando situaciones más acordes a la Web 2.0, con enfoques más holísticos y contextuales que contribuyan a formar ciudadanos reflexivos y participativos.

Como perspectiva de futuro se puede señalar el establecer vínculos entre los docentes y estudiantes de España y Uruguay a través de las TIC's de modo de enriquecer los aprendizajes y propuestas al generar redes entre diferentes países.

4. BIBLIOGRAFÍA

AGUERRONDO, I. *La calidad de la Educación: Ejes para su definición y evaluación*; <http://www.oei.es/calidad2/aguerrondo.htm>, (consultada dic. 2008)

ANEP-MECAEP-UNESCO/IIPE. *Los docentes uruguayos y los desafíos de la profesionalización. Informe de difusión pública de resultados*. Montevideo. 2003.

ANEP – CODICEN. Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente, *Plan 2008. Formación de profesorado*. Montevideo. 2009.

BIDDLE, B. J., GOOD, T. L., Y GOODSON, I. F. (Eds.), *La enseñanza y los profesores II: la enseñanza y sus contextos* (Vol. 54), 2000a, Barcelona: Paidós.

BIDDLE, B. J., GOOD, T. L., Y GOODSON, I. F. (Eds.), *La enseñanza y los profesores III: la reforma de la enseñanza en un mundo en transformación* (Vol. 55). 2000b, Barcelona: Paidós.

BRUNER, J., *The Narrative Construction of Reality*. *Critical Inquiry*, Vol. 18(1), 1991, pp. 1-21.

BYBEE, R. W. Y FUCHS, B., *Preparing the 21st Century Workforce: A New Reform in Science and Technology Education*. *Journal of Research in Science Teaching* 43, 2006, pp. 349–352.

CASTAÑO GONZÁLEZ, E., CUELLO GIJÓN, A., GUTIÉRREZ LUNA, N., RIVERO GARCÍA, A. Y SAMPEDRO VILLAZÁN, P., *Informe Educación y cultura científica*. Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. 2006.

COHEN, M. D., Y SPROULL, L. S. (Eds.). *Organizational Learning*. Thousand Oaks, CA, EUA: SAGE. 1996.

DE BONO, E., *El Pensamiento Creativo: el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. Ed. Paidós. 1994.

EDWARDS, M., *La atención a la situación del mundo en la educación científica*. Tesis doctoral. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia. 2003.

EUROPEAN COMMISSION, *Europe Needs More Scientists: Report by the High Level Group on Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe*. Brussels, European Commission. 2004.

JOHNSON, D. W. y JOHNSON, F. P., *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon. 1999.

KIMBLE, C, HILDRETH, P y BOURDON, I. (Eds.), *Communities of Practice: Creating Learning Environments for Educators*, Charlotte, NC: Information Age, 2008.

MARCHESI, A. *Las Metas Educativas 2021. Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios* *Revista CTS*, nº 12, vol. 4, Abril de 2009.

METAS EDUCATIVAS 2021: La educación que queremos para la generación de los bicentenarios. Síntesis del debate. Cap 6. El desarrollo profesional de los docentes pp.

79-88. <http://www.oei.es/metas2021/sintesisdebate.pdf> [consulta marzo de 2009].

MONEREO, C., Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social, del self y de las emociones. *Revista de investigación educativa*, 5 (3), 2007, pp. 239-265.

Programas de Reformulación 2006, CES, años 2006, 2007 y 2008, consultas en <http://www.anep.edu.uy/>

POZO, J. I. Y MONEREO, C. (Coord.), *El aprendizaje estratégico*. Editorial: Madrid, Aula XXI, Santillana, 1999. Madrid, España.

ROBERTS, D., Promoting Scientific Literacy: Science Education Research in Transaction. Upsala, 2007. www.fysik.uu.se/didaktik/IsI/Web%20Proceedings.pdf

SENGE, P. *Escuelas que aprenden: un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia y todos los que se interesen en la educación*. Bogotá, Ed. Norma, 2002.

SJØBERG, S. (2005). *Young people and science: attitudes, values and priorities. Evidence from the ROSE project*. Paper presented at the EU's Science and Society Forum 2005, Brussels. http://ec.europa.eu/research/conferences/2005/forum2005/docs/progr_sjoberg_en.pdf,

VÁZQUEZ RECIO, R. m., *Las Escuelas Rurales: un lugar en ninguna parte: Las ciudades invisibles del mundo educativo*. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, Vol. 11, N° 1, 2008

VYGOTSKY, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*, (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, Eds.). MA: Harvard University Press.

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

WENGER, E., MCDERMOTT, R., y SNYDER, W., *Cultivating Communities of Practice*. Boston: Harvard Business School Press. 2002.

WOOD, D. J., BRUNER, J. S., y ROSS, G., The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17(2), 1976, pp. 89-100.