



Organização
dos Estados
Ibero-americanos



Organización
de Estados
Iberoamericanos

Para a Educación,
a Ciência
e a Cultura

Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura



SEMINARIO INTERNACIONAL

“LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN ENTORNOS INNOVADORES DE APRENDIZAJE”

2 de diciembre de 2011
Montevideo, Uruguay



BICENTENARIO
URUGUAY
1811 - 2011

SEMINARIO INTERNACIONAL

**“LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA
EN ENTORNOS INNOVADORES
DE APRENDIZAJE”**

2 de diciembre de 2011
Montevideo, Uruguay

Administración Nacional de Educación Pública (ANEP)
Consejo Directivo Central (CODICEN)

Doctor José Seoane

Presidente

Licenciado Daniel Jacinto Corbo Longueira

Consejero

Profesor Néstor Pereira Castillo

Consejero

Maestra Teresita Capurro

Consejera

Maestra Nora Castro

Consejera

Consejo de Formación en Educación (CFE)

Magíster Edith Moraes

Directora General

Licenciada Laura Motta

Consejera

Licenciada Selva Artigas

Consejera

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Álvaro Marchesi

Secretario General

Martín Lorenzo Demilio

Director de la Oficina de Representación en Uruguay

Daniela Pereira

Coordinadora de Programas de la Oficina de Representación en Uruguay

Equipo Coordinador del Proyecto “La práctica pedagógica en entornos innovadores de aprendizaje”: Emy Soubirón, Delma Rodríguez, Verónica Sanz y Analaura Conde.

Se puede reproducir y traducir total y parcialmente el texto publicado siempre que se indique la fuente. Los autores y autoras son responsables por la selección y presentación de los hechos y contenidos en esta publicación, así como de las opiniones expresadas en ellas, las que no son, necesariamente, las de la OEI y no comprometen a la organización.

ISBN 978-9974-36-202-4

Impreso en Taller Gráfico. D.L.: 357801. 03/2012

Prólogo

Martín Lorenzo, Director de la Oficina de Representación de la Organización de Estados Iberoamericanos en Uruguay.....	7
---	---

Apertura

Edith Moraes, Directora General del Consejo de Formación en Educación de la Administración Nacional de Educación Pública.....	9
Álvaro Marchesi, Secretario General de la Organización de Estados Iberoamericanos.....	11
María Simon, Subsecretaria del Ministerio de Educación y Cultura.....	13

PANEL 1. Estrategias para el desarrollo del pensamiento innovador en educación

Judith Sutz: “O inventamos o erramos”. Revisando las fuentes de la innovación en el siglo XXI.....	19
Hugo Martínez: Docentes del siglo XXI: Innovar o innovar.....	27
Héctor del Castillo: Videojuegos comerciales como instrumentos educativos en aulas de educación secundaria.....	33
Inés Aguerrondo: Estímulos organizacionales para el pensamiento innovador.....	43
César Nunes: Innovación con tecnología en larga escala.....	53

PANEL 2. Creatividad, innovación y práctica

Alicia Caporossi: La construcción del conocimiento profesional de la práctica docente <i>in situ</i> : construyendo conocimientos articulados y contextualizados.....	61
Nora Valeiras: Innovar, investigar e incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación: un desafío para la formación docente en Ciencias Naturales.....	71
Elsa Meinardi y Jorge Sztrajman: Mejora de la formación inicial y el desarrollo profesional del profesorado de Ciencias Naturales en escuelas que atienden jóvenes en situación de vulnerabilidad social.....	81
Gabriela Augustowsky: “Vivir juntos en las aulas”. Un proyecto multimedia para abordar la convivencia democrática en la escuela.....	91
Zaida Montenegro: La techné atraviesa la paideia.....	101
Silvana Scarpitta y Viterbo Rodríguez: Experiencia: creación de videojuegos entre estudiantes del Instituto de Profesores Artigas y la Facultad de Ingeniería.....	109

Relatorías

Relatoría Panel 1: Karina Nossar.....	113
Relatora Panel 2: Silvia Mazzondo.....	123

Fotografías	132
--------------------------	-----

Martín Lorenzo Demilio

Director de la Oficina de Representación de la OEI en Uruguay

Esta publicación recoge las exposiciones de los diferentes expertos internacionales, vertidas en el Seminario Internacional sobre la Práctica Pedagógica en Entornos Innovadores de Aprendizaje, llevado a cabo en el Centro Cultural de España el viernes 2 de diciembre de 2011.

El seminario se enmarca en el proyecto “La práctica pedagógica en entornos innovadores de aprendizaje”, que la Organización de Estados Iberoamericanos viene desarrollando conjuntamente con el Consejo de Formación en Educación de la Administración Nacional de Educación Pública y con la colaboración y apoyo de la Diputación de La Coruña.

Dicho proyecto busca fortalecer la formación de los docentes de Uruguay, como factor fundamental para mejorar la calidad educativa, y pone especial atención en las competencias básicas que se deben actualizar para adaptarlas a las evoluciones de la sociedad de la información.

Para lograrlo, nos propusimos los siguientes objetivos específicos:

- Establecer lazos de cooperación académica con instituciones extranjeras.
- Ofrecer a los estudiantes de Formación Docente la posibilidad de conocer diversos entornos de aprendizaje, así como otras realidades educativas.
- Fomentar el desarrollo de la investigación educativa incorporando diversos enfoques, tanto teóricos como culturales.
- Jerarquizar la importancia de la incorporación de entornos de aprendizaje innovadores y creativos, que contribuyan a los avances en la calidad de la educación. Modelos de formación inicial y desarrollo profesional docente para enfrentar la educación para todos en una sociedad cambiante.

Una de sus principales actividades fue la celebración de este seminario internacional sobre estrategias para el desarrollo del pensamiento innovador en el aula, con el objetivo de conocer el estado de situación, a escala regional e internacional, de las prácticas educativas que se desarrollan al respecto.

El fortalecimiento de la profesión docente constituye uno de los ejes prioritarios de actuación de la Organización de Estados Iberoamericanos. No es extraño por ello que tenga una presencia destacada en el ambicioso proyecto “Metas Educativas 2021: La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios”, respaldado por la Conferencia Iberoamericana de Ministros de Educación celebrada en El Salvador y refrendado meses después por la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno.

Magíster Edith Moraes

Directora del Consejo de Formación en Educación

El tema que nos convoca, “Las prácticas pedagógicas en entornos innovadores”, es de múltiple significación. ¿Por qué? Porque este proyecto que estamos llevando adelante mediante la cooperación interinstitucional —cuenta con los aportes del Consejo de Formación en Educación, de la Administración Nacional de Educación Pública, del Ministerio de Educación y Cultura, de la Organización de Estados Iberoamericanos y de la Diputación de La Coruña— hace posible que este afán por formar docentes que respondan a las características y necesidades del siglo XXI, en el marco de los principios que caracterizaron y son orgullo de la educación de nuestro país, se concrete de múltiples formas. Este seminario es una de ellas.

En el encuentro con los estudiantes que participaron de las visitas académicas en universidades de la región, en otra actividad de este proyecto, sentimos una satisfacción enorme al escucharlos y al ver toda la proyección, todo lo que promete y también este compromiso que se redobra cuando decimos que los procesos formativos de los docentes tienen que abrir espacios para que puedan experimentar y vivenciar la docencia actualizada. La sociedad de hoy y sus desafíos han puesto en un brete a la educación. Un país que quiere ser productivo no puede descuidar la formación de sus docentes, ya que de ello depende la calidad del sistema educativo.

Bienvenidos a este esfuerzo y a este compromiso. Les deseo una jornada que no termine, una jornada que permita continuar reflexionando, haciendo y abriendo espacios para nuestros jóvenes, estos jóvenes que eligieron ser docentes.

Álvaro Marchesi

Secretario General de la Organización de Estados Iberoamericanos

La innovación es algo complicado. Considero que ustedes están aquí reunidos para reflexionar acerca de cuáles son las maneras de encontrar nuevas estrategias en el campo de la enseñanza en tiempos de confusión y de transformación y de no tener bien claro cuál será el marco en el que enseñaremos en años futuros.

Quiero destacar que para hacer frente a retos imprescindibles en la docencia y en la enseñanza hace falta no olvidar tres características o dimensiones que hay que saber combinar. Ustedes, que trabajan en este campo, seguro las tienen en la mente: por una parte, la disposición de los profesores, es decir, el interés, la motivación y el compromiso de valorar oportunidades. Nunca se innova si se está quieto, nunca se innova si no se está satisfecho con lo que se hace o si todos los cambios parecen una pesada carga más que una oportunidad.

Para innovar hace falta la disposición para enfrentarse a los cambios futuros como un reto y como una oportunidad, y eso supone un compromiso con el campo educativo y con el trabajo que uno está haciendo.

Pero además de la disposición, que es un factor muy necesario, la competencia en el campo en el que uno se mueve es otra dimensión insoslayable. Uno puede estar muy motivado, pero si no maneja las herramientas conceptuales o didácticas o las estrategias básicas, la innovación, por muy voluntaria o motivada que sea, no termina de fructificar y acaba normalmente en la ausencia de éxito.

Por ello, hace falta la preparación que en el pasado era más individual, en los tiempos más próximos se lograba en el grupo de profesores cercano y, en la actualidad, cada vez con más fuerza, se produce de forma colectiva a través de redes de intercambio de profesores y de escuelas. Es en esas formas de preparación como uno va encontrando la competencia. Sin disposición, motivación y compromiso, esta última tampoco conduce a una innovación constructiva.

Por último, hay una tercera dimensión que quiero destacar: aquella que refiere a las condiciones estructurales y de trabajo, para que la confluencia entre la disposición y la competencia haga viable ese proyecto.

Las condiciones dependen de las autoridades educativas, escolares y universitarias, que otorguen tiempo para pensar juntos, redes para construir conocimientos, condiciones para poder apoyar las iniciativas, apoyo para poder desarrollar determinados programas y cuidado para que aquellos proyectos que empiezan puedan mantenerse. Es decir, exige que haya condiciones básicas que articulen, sostengan y apoyen aquellas competencias y disposiciones favorables de los docentes; de lo contrario, los profesores, los innovadores, salvo que tengan una voluntad a prueba de bombas —y ojalá que la tengan— acabarán cansándose.

La innovación se mantiene en la medida que haya una estructura que la sostenga, la apoye y la refuerce; de otra manera, al final tiende a disminuir.

Por ello, creo que aquí nos encontramos en la confluencia entre estas tres dimensiones. Por las caras y por lo que escuché ayer de los alumnos, se nota que son personas motivadas e interesadas, dispuestas a buscar nuevos cauces y competentes en sus tareas, dispuestos a establecer redes de contacto, intercambios entre universidades y escuelas, y profesorado para encontrar experiencias nuevas.

Finalmente están las autoridades educativas, cuya presencia tiene que contribuir a que, en la medida de lo posible, las condiciones necesarias se vayan creando.

Para la Organización de Estados Iberoamericanos este encuentro es también un motivo de impulso, de comprometernos para continuar con los proyectos que hemos iniciado: con las universidades, con los equipos docentes y con las personas y alumnos que ya han iniciado este intercambio de experiencias de unos países con otros.

Queremos que sientan el apoyo de las administraciones de aquí, y de nosotros también, para que sus experiencias e iniciativas sean positivas para ustedes, para sus alumnos y para otros colectivos de profesores que les pueden ver y observar qué es lo que están haciendo.

En mi experiencia a lo largo de mi vida profesional y lo que he conversado con muchos docentes, cuando uno se encuentra satisfecho de su vida profesional a lo largo de los años, es porque ha habido una confluencia de dos tipos de experiencias. Por un lado, uno ha encontrado compañeros animosos y, por el otro, se ha incorporado a proyectos de innovación que lo han despegado de la rutina, de la tradición y del cansancio.

Por ello, que ustedes estén aquí habla de esa disposición de ser profesionales activos, innovadores, capaces de encontrar con esa misma innovación satisfacción profesional. Y al final aquellos que están satisfechos con su profesión de docente son los que mejor enseñan y son los que los alumnos perciben como buenos profesores porque arrastran, motivan e interesan, porque son modelos de lo que es transmitir conocimientos, ilusión y valores a las nuevas generaciones. Ésa es la tarea a la que les animo a que sigan.

Que pasen bien en estos encuentros, que creen estas redes, que aprendan entre ustedes, que vean y perciban que el innovar y alcanzar más competencias en la vida profesional es una garantía de que su satisfacción se mantendrá.

Ingeniera María Simon

Subsecretaria del Ministerio de Educación y Cultura

Es un gusto representar al Ministerio de Educación y Cultura frente a estos amigos. Empecemos por los agradecimientos a la Organización de Estados Iberoamericanos, a la Junta de Galicia, a la Administración Nacional de Educación Pública, a las universidades de la región y a ustedes por estar aquí.

Muchos de ustedes son amigos a quienes conozco, y con respecto a los que no conozco me alegra que estén aquí en esa disposición de innovar y de perfeccionarse los unos a los otros, porque aquí hay cosas nuevas que nadie sabe a priori y que tenemos que aprender colectivamente, compartiendo nuestros parciales saberes para hacer algo mucho mejor. Aquí nadie se siente superior a los demás, sino que todos creemos que tenemos que hibridar mutuamente nuestras experiencias para llegar a algo nuevo.

Se da la circunstancia, que tal vez no sea tan casual y que no puedo dejar de citar, de que ayer se identificaron los restos encontrados en el Batallón N° 14 como del maestro Julio Castro. No todos tienen por qué saber quién era. Para los uruguayos es muy importante porque fue muchas cosas, como somos todas las personas a lo largo de la vida, en grado excelente, en su caso. Fue un político, un hombre de principios, pero él se definía sobre todo como un maestro. Y tal vez si por algo dio su vida, fue por la educación.

Era un maestro en el sentido más profundo y más acabado de la palabra. Por eso lo quiero recordar con ustedes y sentir que lo que hacemos también es un homenaje para él, ya que no hay mejor homenaje que seguir las tareas de las personas por caminos que ya son distintos, porque nunca se puede volver —y no voy a citar a Heráclito, ya que sería demasiado obvio— pero hay que inventarse los caminos y eso, en definitiva, es innovar.

“Innovar” es una palabra que ha sido demasiado usada y, por lo tanto, gastada. Pero aquí, entre nosotros, ¿sabemos qué quiere decir? Significa encontrar nuevos caminos, nuevas maneras de pensar, investigar y aplicar.

Si queremos generar personas innovadoras mediante la educación —y vaya si las precisamos en este país y en el mundo, enfrentado a problemas hasta ahora desconocidos—, ¿cómo lo haríamos si la propia educación no innova? Es imposible.

Tenemos que aprender a educar en entornos de innovación y además educar innovando, porque estamos enfrentados hasta ahora a desafíos desconocidos. Somos siete mil millones de personas en el planeta, cuando hace cincuenta años o menos éramos la mitad.

En América Latina queremos jugar un papel nuevo. En este momento en que el mundo está tan sacudido, nuestra región está en una curiosa estabilidad en la que

no tenemos que echarnos a dormir en los laureles, sino que tenemos que tomar todas las precauciones y saber que no somos inmunes a lo que pasa en el mundo. Debemos saber también que las épocas de bonanza mal administradas incuban terribles crisis; eso ya lo sabemos, tenemos experiencia. Pero con inteligencia y personas que se esfuercen, podemos administrarla bien. ¿En qué invertir mejor que en educación?

No queremos que nuestro lugar en el mundo se caracterice por la mano de obra barata o por los productos naturales que aportamos, que dicho sea entre paréntesis, cada vez requieren de más ciencia y tecnología detrás de ellos para ser producidos con calidad. Queremos, por el contrario, que nos reconozcan por nuestra gente inteligente y capacitada para buenos y bien remunerados lugares de trabajo.

Actualmente, nuestras cifras de desocupación son históricamente bajas, pero no es suficiente la calidad del empleo. Queremos un futuro de calidad, de desarrollo, de buena distribución de la riqueza, pero también de cultura. No estoy hablando sólo de trabajo y de producción, sino también de cultura, de disfrute de la vida y de felicidad, si así se le quiere decir, o de dignidad y libertad, ya que para todo eso educamos. Estamos enfrentados a desafíos que no conocimos nunca, en particular en la región.

Se dice a menudo que perdimos aquella calidad que teníamos. No obstante, pienso que no es que hayamos perdido, sino que tenemos enfrente un desafío que no tuvimos antes.

Hace unos cincuenta años, para tomar el mismo lapso, aquí en Uruguay culminaba la educación media —incluyendo lo que en aquella época se llamaba Preparatorios— alrededor de uno por mil de la población. En la actualidad, alrededor de 35 a 40 por ciento terminan estos estudios. Esa cifra es baja; no digo que esté bien, pero esto es nuevo, porque además necesitamos mucha más gente capacitada por los desafíos que mencioné antes.

Estamos ante un desafío absolutamente inédito: crecer muchísimo y tener calidad al mismo tiempo. No dije “mantener la calidad” a propósito, porque la calidad también cambia según los tiempos. Lo que era calidad hace cincuenta años quizá no lo sea ahora.

Queremos educación de calidad, nunca educación distinta para ricos y pobres, y tenemos que navegar con luces largas y luces cortas, atendiendo a las diferentes generaciones. Por ejemplo, con la Organización de Estados Iberoamericanos estamos ocupándonos de la primera infancia y me parece enormemente importante. Probablemente se eduquen de diferente manera, pero tenemos que atender a los que ahora son adolescentes y que en ocasiones se encuentran desorientados frente al futuro que les espera. También debemos atender a quienes están fuera del sistema educativo, que son bastante distintos a los que están en esta situación en Europa o en los países desarrollados, y debemos desarrollar estrategias para prevenir que otros abandonen. En medicina se apuesta a la curación pero también a la prevención.

La motivación no es la única causa de esta situación, ya que todo problema complejo es multicausal. Podemos mencionar la pobreza y los embarazos tempranos, entre

otros motivos, pero no hay que excluir la importancia de una fuerte motivación y de un saber para qué.

A veces uno escucha a los adolescentes decir: “bueno, ¿y para qué?”. Porque no están ilusionados con su futuro. En este país en la actualidad hay trabajo, y en muchas ocupaciones hay lo que podríamos llamar desempleo negativo. Antes nos alegrábamos del desempleo cero en muchas ocupaciones; ahora estamos muy alarmados con el desempleo negativo porque hay industrias y actividades que no pueden establecerse y crecer como deberían.

Tenemos grandes problemas de crecimiento y en eso, sin duda, son clave los docentes. La calidad de la educación nunca es mejor que la calidad de sus docentes; con docentes buenos, agregando bibliotecas y laboratorios, se mejora, pero sin docentes buenos, agréguese lo que se agregue, la mejora es muy marginal.

La calidad está determinada por la calidad de los docentes. Por eso consideramos tan importante este programa para docentes que ya están en ejercicio y para estudiantes, aprovechando además las fuerzas que nos imprime la regionalidad iberoamericana, que ojalá sea total. La cooperación con otras regiones y con universidades variadas nos está dando una visión más amplia en la que sólo se puede ganar. Ojalá que más jóvenes con vocación docente osen seguirla, en este momento en que las condiciones materiales están mejorando, pero también en que la formación tiene otras perspectivas.

Cabe mencionar que ya tenemos sobre la mesa el Instituto Universitario de Educación y si se le quiere cambiar el nombre que se le cambie, pero que la formación en educación tenga carácter universitario, posgrados abiertos para mejorar, que brinde altas perspectivas para que la gente llegue a donde quiera llegar. Porque nadie, ni los docentes ni los estudiantes, debe tener nunca sus expectativas techadas. Éstas deben ser infinitas, porque si no, como decía Álvaro Marchesi, sobreviene un cierto cansancio, una cierta rutina. Siempre tenemos mucho para mejorar, porque somos docentes en una realidad cambiante que siempre exigirá adaptaciones.

Una vez que alguien dijo: “Somos una generación de transición”, un universitario amigo expresó: “Me pregunto si habrá habido alguna generación que no haya dicho eso”. Tiene razón, pero convengamos en que los cambios se aceleran. Di un par de ejemplos nada más, podría dar otros, en que las tecnologías y las comunicaciones se aceleran enormemente y nos brindan a la vez nuevas posibilidades y a la vez nuevos problemas. Está en nuestras manos convertirlos en herramientas útiles para la educación, entre otras finalidades, y la educación es una de las finalidades más importantes porque, en definitiva, habilita a todas las demás, desde económicas hasta personales.

PANEL 1

Estrategias para el desarrollo del
pensamiento innovador en educación

“O inventamos o erramos”. Revisando las fuentes de la innovación en el siglo XXI

Judith Sutz - Universidad de la República, Uruguay

El tema que nos convoca es el de los entornos innovativos de aprendizaje. Voy a abordarlo desde la perspectiva de las actividades de enseñanza y de investigación universitarias, pues es el ámbito en el que me desempeño. Me queda claro, sin embargo, que el mayor desafío queda planteado para los que se enfrentan a las más difíciles situaciones, es decir, quienes enseñan en educación primaria y media.

Aspiro a mostrar una de las vinculaciones entre enseñanza e innovación. Lo haré desde una perspectiva particular que sin embargo hace centralmente a la continuidad y aprovechamiento de los procesos de aprendizaje a todo nivel.

“O inventamos o erramos”. Esta frase, que se hizo famosa en América Latina, la escribió Simón Rodríguez, el maestro de Simón Bolívar. Data de 1828 y el párrafo completo es muy notable: “¿Dónde iremos a buscar modelos? La América española es original, originales han de ser sus instituciones y su gobierno y originales los medios de fundar unas y otros. O inventamos o erramos”.¹

¿Dónde iremos a buscar modelos? Éste es un tema que todo el tiempo está preocupándonos y desafiándonos, porque cuando somos razonablemente modestos, sabemos y reconocemos que en otras partes se hicieron cosas de las que tratamos de aprender. Pero en general, a poco andar, nos damos cuenta de que lo que vale es aprender, sí, pero no copiar, porque no hay modelos que calcen perfectamente en la realidad y situación sobre la que estamos trabajando.

Ubiquemos el momento histórico en que la frase de Simón Rodríguez fue dicha. Para eso miremos este cuadro que hizo Paul Bairoch, un gran historiador económico.

Cuadro 1. Producción industrial mundial bruta entre 1750 y 1913

Año	Base 100: Reino Unido en 1900				
	1750	1800	1830	1860	1913
Países hoy desarrollados	34	47	73	143	863
Reino Unido	2	6	18	45	127
Alemania	4	5	7	11	138
Estados Unidos	1	5	16	298	
China	42	49	55	44	33
Tercer Mundo	93	99	112	83	70
Total	127	147	184	226	993

Fuente: Tomado de M. Mann, *The Source of Social Power*, 1993, p. 262, Cambridge University Press.

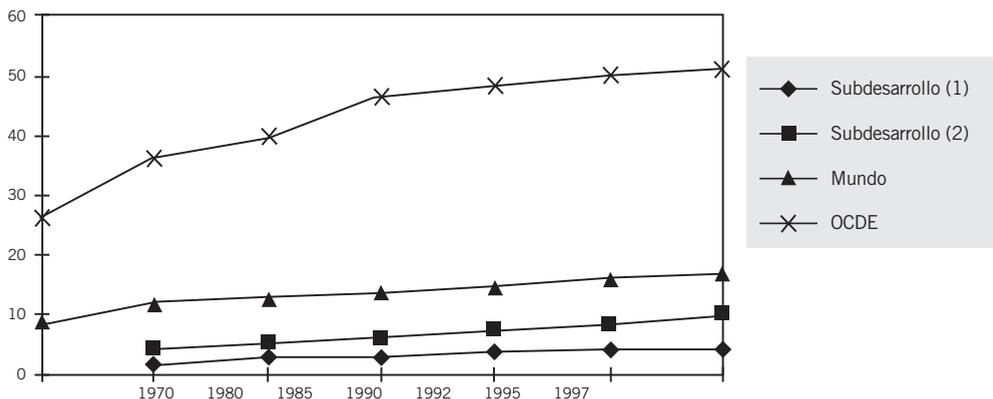
1. Este párrafo aparece en un ensayo publicado en 1828, previo a una de las contribuciones mayores de Simón Rodríguez, *Sociedades americanas*, publicado en 1848.

La frase de Simón Rodríguez fue escrita en un tiempo en que en Europa comenzaba un fenómeno civilizatorio de enorme impacto, que Douglas North denomina “segunda revolución económica”, caracterizado por la aplicación sistemática de las modernas disciplinas científicas a la tecnología. Este fenómeno también ha sido llamado “el matrimonio de la ciencia con las artes útiles”, aludiendo a que los ingenieros-artesanos, los que hacían máquinas sin tener conocimientos científicos, empezaron a hibridarse y a maridarse con los que hacían crecer el conocimiento, con los investigadores, lo que dio lugar a una expansión y diversificación de la producción que nos cambió la vida a todos para siempre.

La segunda revolución económica no ocurrió en todas partes: su evolución puede leerse en el cuadro 1: Inglaterra primero, Alemania después y Estados Unidos con mucha fuerza más tarde tomaron la delantera entre 1830 y 1860, dejando muy atrás a lo que por comodidad de lenguaje podemos seguir llamando Tercer Mundo. Lo que vale resaltar es que en 1750, en 1800, aun en 1830, éramos los responsables de la mayor parte de la producción industrial del planeta. Pero a partir de 1830 el mundo cambió. La producción industrial pasó a residir de manera fundamental en lo que hoy llamamos países desarrollados. Nuestro papel disminuyó, el de ellos aumentó: comenzaba así la larga divergencia entre desarrollo y subdesarrollo. Esto tiene mucho que ver con el conocimiento y el aprendizaje: algunos aprendieron de cierta forma, combinando el hacer avanzar el conocimiento con aplicar dichos avances a la solución de problemas prácticos y al desarrollo de nuevas tecnologías; otros aprendimos de otra forma, abrevando, cuando podíamos, de un conocimiento en cuya creación tuvimos una participación escasa.

Una larga sombra arrojan las viejas culpas. Las secuelas de la divergencia antes mencionada se expresan de formas diversas, una de las cuales es la “brecha de la matriculación” en educación superior, término acuñado en 2002 por el Banco Mundial para alertar sobre una situación de consecuencias altamente preocupantes.

Figura 1. Matriculación terciaria 1970-1997 por países según grupo de ingreso



Esos datos son viejos, pues fueron publicados originalmente en 2002. La situación ha mejorado desde entonces en términos absolutos en varios países en desarrollo, pero la brecha de la matriculación no ha disminuido sustantivamente. En la Figura 1 se puede ver cómo creció la distancia entre los que ingresan a educación superior en una parte del mundo y en la otra. Es bien conocido que la educación en todos sus niveles —solamente hablando en términos de acceso a espacios educativos— sigue siendo un factor fundamental de diferenciación y una explicación mayor de las divergencias y desigualdades que hoy tenemos al interior de nuestros países.

El Cuadro 2 provee otra manera de mirar esta cuestión de la “diferenciación por conocimiento”.

Cuadro 2. Valores de algunos indicadores de educación e I+D por países (últimos datos disponibles)

Países	Matriculación bruta en ES	Investigadores (Jornada Completa Equivalente) por millón hab.	I+D /PBI	Investigadores trabajando en empresas (% del total investigadores)
EEUU	82	4.671	2,67	79,2
Suecia	75	6.139	3,68	72,8
Corea del Sur	96	2.044	3,47	68,5
China	22	1.071	1,49	68,3
Japón	58	8.840	3,45	66,1
Dinamarca	80	5.431	2,57	65,1
Finlandia	94	7.382	3,47	56,8
Francia	55	3.440	2,10	55,5
Reino Unido	59	3.695	1,84	48,8
España	68	2.784	1,28	43,5
Brasil	30	629	1,02	37,4
México	26	460	0,50	31,1
India	13	137	0,80	16,8
Argentina	62	980	0,51	15,5
Sudáfrica	15	382	0,96	...
Colombia	33	151	0,18	0,3

Fuente principal: UIS, http://stats.uis.unesco.org/unesco/TableViewer/document.aspx?ReportId=198&IF_Language=eng

La primera columna representa la matriculación bruta en educación superior. Entre los países en desarrollo se destaca Argentina, que desde hace mucho ha tenido una matriculación muy alta, pero la situación del resto de América Latina y de los países en desarrollo es preocupante si se observa a Brasil, México, Colombia, India y Sudáfrica.

Las diferencias de investigadores por millón de habitantes son también muy notorias entre países desarrollados y los nuestros. Ésta es una medida de la capacidad de la sociedad de crear conocimiento nuevo y también de usar el conocimiento que está en el resto del mundo, lo que importa porque para aprender del resto del mundo, hay que saber leer y entender lo que el resto del mundo produce.

Por supuesto, también tenemos la proporción de la inversión en investigación y desarrollo respecto del Producto Bruto Interno, es decir, la parte de la riqueza generada por el país que se destina a la investigación y al desarrollo. El único país de América Latina que subió sostenidamente en estos valores fue Brasil; Uruguay, en cambio, a pesar de haber incrementado en números absolutos su inversión en I+D, sigue estando sumamente rezagado respecto de la riqueza que produce.

Por último se indica uno de los espacios donde los investigadores pueden trabajar a través de la proporción del total de los investigadores que trabajan en empresas: la diferencia es nuevamente abismal. En Uruguay la proporción de investigadores que trabajan en empresas es menor a 10%; lo mismo sucede en Argentina, mientras que en Brasil superan el 30%. En los países desarrollados la cifra trepa a 80%. Estamos hablando de un indicador que según su valor, alto o bajo, caracteriza a una estructura productiva que requiere o no investigación.

Espero que se haya evidenciado la importancia del contexto. Es decir, podemos ser innovadores dentro del aula, pero lo que pasa fuera de ella también importa para poner en valor lo que en el aula se obtenga. Y lo que acontece en nuestros países fuera del aula es lo que intentamos mostrar hasta ahora.

Ahora bien, ¿de qué hablamos cuando nos referimos a aprendizaje en un marco de innovación? Sugeriría que es muy importante pensar el aprendizaje como un proceso doble. Hay un proceso en el que se aprende estudiando, donde los que enseñan son maestros y profesores, y hay un proceso en el que se aprende aplicando creativamente lo aprendido en la solución de problemas, donde también pueden haber intervenido maestros y profesores pero que es un proceso que sobre todo tiene lugar en la vida laboral.

El aprendizaje no se termina en el aula, lo sabemos, el aprendizaje continúa a lo largo de toda la vida, sólo que a lo largo de la vida aparecen (o no) otras instancias, oportunidades y requisitos de aprendizaje y esto tiene mucho que ver con desarrollo. “[...] los casos exitosos de desarrollo económico prueban la importancia de proveer simultáneamente un flujo de gente mejor educada y empleos donde sus habilidades sean demandadas. [...] las naciones que solo se ocupan de la oferta de gente educada terminan educando para la emigración” (Reinert, 2007: xxviii).²

2. Reinert, E. (2007). *How countries got rich and why poor countries stay poor*, PublicAffairs.

Algo similar a esto lo dijo algunos años antes Sanjaya Lall, un gran especialista en economía industrial del subdesarrollo. “Si el capital físico se acumula sin las habilidades o tecnologías necesarias para operarlo eficientemente, las Capacidades Tecnológicas Nacionales no se desarrollarán adecuadamente. Si se crean habilidades sin combinarlas con esfuerzos tecnológicos, la eficiencia no se incrementará dinámicamente” (Lall, 1992:170).³

También se dijo lo siguiente: “En los sistemas educativos la gente aprende formas específicas de aprender. En los mercados de trabajo experimentan el sistema de incentivos específicos de la nación en que viven y las normas que tendrán un impacto en cómo y qué aprenden”. Ésta es una cita de dos de los grandes teóricos de los sistemas de innovación, Lundvall y Soete (2002).⁴

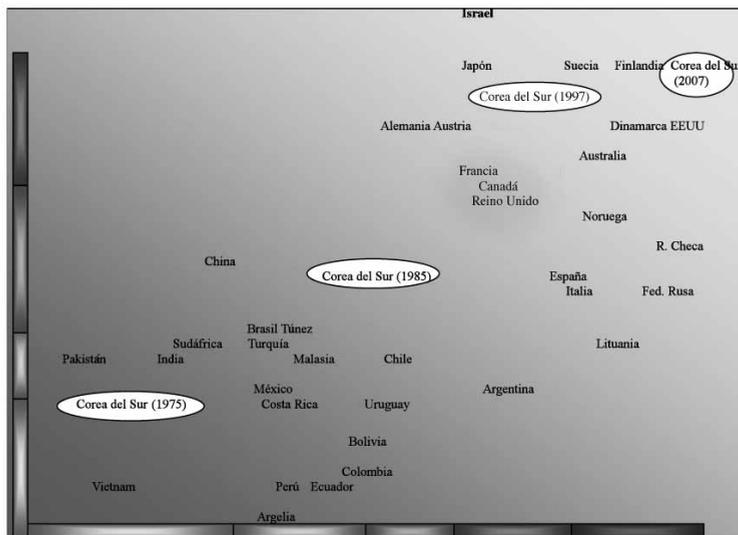
Dicho de otro modo, para cortar bien, una tijera necesita dos hojas. En el caso del aprendizaje, hace falta aprender estudiando y aprender resolviendo. Ambas formas de aprender se desarrollan en espacios institucionales diferentes. Aprender estudiando en entornos innovativos de aprendizaje se hace en ciertos entornos educativos y en centros de investigación y da lugar a la expansión de capacidades. Aprender aplicando creativamente lo aprendido se hace en espacios sociales y productivos que requieren conocimiento para resolver problemas, y eso da lugar a la expansión del uso de capacidades. Es una cuestión circular, que cuando funciona bien es altamente virtuosa. Pero cuando no lo es, es un círculo vicioso especialmente dañino. Alcanza con pensar qué pasaría con el aprendizaje a futuro si ninguno de los formados, aun en los entornos más innovativos de aprendizaje, trabajara después o lo hiciera en tareas totalmente rutinarias o en tareas que no le exigieran usar lo que el aprendizaje creativo les permitió construir.

¿Cómo podemos aproximar la situación de un país en materia de funcionamiento de las dos hojas de la tijera? Aproximemos tentativamente la propensión a aprender estudiando por la tasa bruta de matriculación en educación superior; aproximemos la propensión a aprender aplicando creativamente lo aprendido a partir de la proporción de la riqueza que un país utiliza en la posibilidad de construir nuevo conocimiento, esto es la proporción que se destina a la investigación y al desarrollo con respecto al Producto Bruto Interno. Cada país queda representado por estos dos valores, es decir, se le puede ubicar en un “mapa”. El resultado puede observarse en la Figura 2.

3. Lall, S. (1992). “Technological Capabilities and Industrialization”, *World Development*, Vol. 20, Nº 2, pp. 165-186.

4. Lundvall, B.A. and Soete, L. (2002). *GLOBELICS: GLOBal Network for Economics of Learning, Innovation and Competence Building Systems*, University of Aalborg, Department of Business Studies.

Figura 2. “Mapa” del aprendizaje



En vertical, de abajo hacia arriba, I+D/PBI: <0,5; 0,5-1; 1-2; 2-3,5.

En horizontal, de izquierda a derecha, Matriculación Bruta en Educación Superior (%): <30; 30-50; 50-60; 60-75; >75 (Datos de 2010)

En el eje horizontal de la Figura 2 se indica la matriculación bruta en educación superior. Y en el eje vertical, la proporción de investigación y desarrollo con respecto a la riqueza producida. La tentación de plantear una línea divisoria es muy grande, dejando de un lado los países en que se aprende con las dos piernas —en los espacios donde se estudia y en los espacios donde se aplica creativamente el conocimiento— y del otro lado a aquellos en que eso no ocurre. A esta línea divisoria la podríamos llamar “divisoria del aprendizaje”. Es una divisoria de consecuencias severas que coincide bastante cercanamente con el mapa del desarrollo y del subdesarrollo.

Corea del Sur aparece resaltada en el mapa porque ese país, en 1975, estaba mucho peor que cualquier país latinoamericano, en particular que Brasil, y en apenas cuarenta años logró estar muy por encima de la divisoria del aprendizaje. El sistema educativo coreano es muy exigente, pero Corea no solamente enseñó, sino que innovó para permitir que aquellos que habían estudiado y se habían formado en entornos innovativos de aprendizaje aplicaran creativamente su conocimiento y siguieran aprendiendo.

Por otra parte, China vuela en el mapa. A China no la podemos perder de vista durante seis meses, porque luego ya no sabemos dónde está; no parece faltarle demasiado para cruzar la divisoria del aprendizaje. Y la pregunta que siempre nos hacemos es: ¿cómo estamos avanzando nosotros? Recordemos algo que dijo en el marco del seminario Álvaro Marchesi: las condiciones estructurales y de trabajo de los que enseñan son importantes, pero las condiciones estructurales y de trabajo del conjunto de la sociedad también lo son. Cabe señalar que aun siendo una tarea muy compleja cambiar

las primeras condiciones, es aún más difícil transformar las segundas condiciones. Podemos hacer universidades, podemos formar más investigadores y tener más publicaciones: aun trabajando relativamente solos es posible avanzar en el eje horizontal de la Figura 2. Pero avanzar en el eje vertical es mucho más difícil. En el eje vertical se expresan las opciones de una sociedad en materia de conocimiento, es un eje que tiene que ver con la producción material de la sociedad. Un país puede, quizá, tener buenas universidades y una estructura productiva de maquila. Ése no es un país que aprende, es un país en el que alguna gente aprende algunas cosas.

Entonces, ¿cómo avanzar con esas dos piernas? ¿Cuáles son los principales desafíos? La escasez de entornos innovadores de aprendizaje en la propia enseñanza es uno de ellos: en torno a eso muchos están discutiendo y transformando y se está avanzando. La escasez de espacios interactivos de aprendizaje en la vida laboral es otro desafío, particularmente complejo, derivado de la escasez estructural de demanda de conocimiento y, por ese hecho, el avance es más lento y dificultoso.

Tenemos la necesidad de asociar sistémicamente los entornos innovadores de aprendizaje en la enseñanza y los espacios innovadores de aprendizaje en el mundo del trabajo. En ambos niveles hay muchas cosas para hacer. La política social y la política productiva, por ejemplo, representan una enorme demanda potencial de conocimientos: transformar dicha demanda potencial en real redundaría en la creación virtuosa de oportunidades de aprendizaje.

Una breve digresión para evaluar qué grado de posibilidad tiene esto último. Las empresas de nuestros países innovan poco y uno de los frenos para ello es la dificultad que muchas veces encuentran empresas pequeñas y medianas para acceder a recursos para innovar. Ello se debe a que las exigencias de los préstamos son las más de las veces inalcanzables para ese tipo de empresas, lo que lleva a preguntarse si no puede haber modalidades no financieras de repago de los apoyos para innovar. Una de las razones por las cuales importa tanto que las empresas innoven es que sólo así abrirán espacios al aprendizaje. Así, una forma de pago podría ser transformar las empresas en aulas donde se permita la aplicación creativa de lo aprendido a jóvenes con diversos niveles de formación. Es decir, la empresa devuelve transformando su espacio de producción en un espacio donde mucha gente joven aprende, es decir, en un espacio innovador de aprendizaje.

Hay muchos desafíos que pensar, hay mucha necesidad de innovar, hay muchas cosas para cambiar pero, hoy como ayer, no hay modelos. “O inventamos o erramos”.

Docentes del siglo XXI: Innovar o innovar

Hugo Martínez Alvarado - Chile

Innovación y docencia

La profesión docente genera diversas percepciones, particularmente en quienes no ejercen esta labor profesional y la miran desde fuera de la escuela.

Para algunos observadores externos, el trabajo de educar pareciera estar ligado a individuos que disponen y manejan gran cantidad de información, a modo de enciclopedias vivientes que pueden responder a todo tipo de consultas dado su amplio dominio de diversos temas.

Para otros, los docentes representan personajes que resguardan (cual héroes de cómic) valores e ideales que sólo pueden ser defendidos por identidades que están sobre el bien y el mal.

Muchos ven en la vocación de los educadores una fuerte relación con la opción por el servicio social, tendiendo a caracterizar la profesión docente como una actividad más ligada al voluntariado permanente sin límites de horario, que al trabajo profesional.

Los docentes conviven con estas percepciones acerca de su rol y trabajo, junto con muchas más. Deben articular su desempeño profesional entre las demandas rigurosas de los currículos nacionales, los desafíos globales que la sociedad de la información les impone a los sistemas escolares, con la cotidianidad de lo que ocurre al interior del aula y el conjunto de diversidades asociadas a cada estudiante y momentos pedagógicos del ciclo educativo.

En el vínculo con los estudiantes la relación docente debe saber equilibrar la cercanía y capacidad de acogida con la claridad en la definición de reglas y creación de límites, que al mismo tiempo puedan generar autonomía y crecimiento a cada niño y joven.

El ejercicio docente está íntimamente ligado a la capacidad innovadora. Cada vez que un maestro debe tomar alguna decisión que no estaba considerada en la planificación original, está innovando. En cada oportunidad en que el liderazgo educativo se pone a prueba, como parte del esfuerzo por mediar y localizar los contenidos que deben resultar pertinentes a los estudiantes, los docentes están innovando.

Esta capacidad es intrínseca a la vocación y a la pasión por educar. Quizás por eso la innovación docente pasa frecuentemente desapercibida para la mayoría de los observadores externos.

Los esfuerzos de los docentes por darles mayor significancia y pertinencia a los contenidos curriculares, intentando involucrar como protagonistas del aprendizaje a los estudiantes, no generan titulares en los medios masivos de prensa, ni son fruto de investigaciones internacionales que les den visibilidad y resonancia.

La naturaleza de la innovación en el aula genera, por su parte, que las experiencias exitosas de muchos docentes no sobrepasen los límites de cada sala de clases. Esto se debe a que la actividad educativa es multivariada y lo que ocurre en un aula no necesariamente ocurrirá de la misma forma en otra. No es posible reproducir las condiciones particulares de cada grupo de estudiantes y comunidades escolares, por esa razón no hay recetas infalibles para la innovación en educación.

Es por esto que el éxito de un esfuerzo creativo y divergente en el aula residirá probablemente en la calidad y en las competencias profesionales de los educadores por sobre la pulcritud de la planificación previa.

Innovar en educación es más parecido a dar un salto al vacío en que la osadía y el compromiso del docente en el espacio incierto serán determinante para que el resultado sea exitoso. El desafío, entonces, es atreverse a dar este salto.

Urgencias para innovar

¿Por qué es tan importante incorporar la capacidad de innovación en el ejercicio docente? Básicamente porque las actuales formas de gestionar el proceso de enseñanza y aprendizaje no están dando los resultados esperados.

La mayor parte de los indicadores disponibles acerca de la calidad de los aprendizajes demuestran que las nuevas generaciones no están siendo adecuadamente preparadas para los desafiantes cambios de este milenio.

El mundo que rodea la escuela está cambiando y seguirá cambiando dramáticamente. Mientras las nuevas generaciones que logran tener acceso al mundo digital descubren nuevas formas de aprender que las cautivan y motivan, en las escuelas siguen vigentes los modelos enciclopédicos y unidireccionales de generación de conocimiento.

Mientras una parte significativa de los jóvenes conecta a redes globales para crear contenidos, diseñar escenarios para videojuegos y simuladores, editar y publicar videos que expresan sus puntos de vista, adherir a campañas mundiales a favor de causas ecológicas o pacifistas, en muchas aulas se sigue promoviendo el trabajo aislado, pasivo y estandarizado como estrategia de aprendizaje.

La escuela como institución social donde reside la transferencia del conocimiento y la preparación de las nuevas generaciones atraviesa una compleja crisis de autoridad frente a su principal audiencia: los estudiantes. Esta crisis genera, sin duda alguna, una gran oportunidad para la innovación docente.

Incorporar las nuevas formas de aprender, reconocer la necesidad de participación y protagonismo de los aprendices, utilizar sus competencias digitales para la generación y sistematización de conocimiento, transformar las aulas en comunidades de aprendizaje, fomentar el compromiso y motivación de cada estudiante con el objeto sobre el que se espera generar aprendizajes y perfilar un nuevo rol del docente como líder de estos ambientes de enseñanza es una gran oportunidad.

Innovar es responder a la urgencia y, al mismo tiempo, a la necesidad de proponer nuevas estrategias de aprendizaje.

Condiciones para la innovación

La innovación se refiere fundamentalmente a la capacidad de poner en marcha ideas creativas. Ésta es la primera condición para la innovación: estimular en los centros escolares la capacidad de generar ideas creativas. Esto exige mirar con libertad y nuevas premisas de análisis, situaciones que cotidianamente se observan con categorías estructuradas y consagradas.

La creatividad requiere entonces experimentar ejercicios de libertad profesional que permitan observar desde nuevos ángulos y con nuevos paradigmas. Se requiere fomentar ambientes que estimulen estos ejercicios, en los que el respeto y confianza primen como conducta de trabajo compartido.

Pero no basta con tener una propuesta creativa para responder a dificultades no resueltas con las formas convencionales. Hay que disponer de capacidades para implementarlas exitosamente. Ésta es la segunda condición.

La innovación es un proceso que no está exento de dificultades. No todas las buenas ideas son siempre la mejor respuesta. No todas las innovaciones resultan exitosas.

Es altamente probable que la mayor parte de las ideas creativas que se implementen fracasen o no logren cumplir cabalmente los objetivos que les dieron vida.

Esto es esencial para la innovación. Y es, probablemente, la mejor forma de desarrollar capacidades y condiciones para la innovación exitosa sostenible y de mediano plazo en los centros escolares.

La condición para que esto ocurra es asumir que en educación los fracasos son en sí mismos una oportunidad para el aprendizaje y, por lo tanto, una oportunidad para generar situaciones que promuevan el desarrollo de innovaciones.

Las instituciones educativas que desean implementar propuestas y proyectos innovadores deben estar preparadas para equivocarse, mejorar y volver a equivocarse. Esto debe ser visto como un ciclo de aprendizaje, cuyo principal valor no será el resultado final de la innovación, sino el desarrollo de competencias asociadas al ensayo de nuevas formas de enfrentar problemas recurrentes que tampoco logran ser resueltos con las modalidades tradicionales. La escuela, en este sentido, no tiene nada que perder.

Propuestas e invitación

Como señalamos, la innovación en educación considera una dosis importante de osadía y aventura. No se puede planificar todo; y aunque se pudiese, es altamente posible que durante la implementación de la innovación ocurran situaciones que no hayan sido previstas ni consideradas. Hay que estar preparado también para lo que no se puede preparar.

Un primer paso para innovar en educación, y particularmente en el aula, es desarrollar condiciones que permitan crear ambientes que favorezcan las situaciones emergentes y no planificadas. Generar condiciones de confianza y trabajo colaborativo al interior de los centros escolares es fundamental para lograr estos ambientes.

Las estrategias que permitan instalar estos espacios pueden ser innovaciones en sí mismas. Ayuda invertir tiempo para estudiar en conjunto experiencias exitosas reportadas por otros docentes o centros escolares, analizar opciones de innovación para situaciones externas a la escuela o invitar a observadores externos a proponer ideas divergentes sobre problemas urgentes del establecimiento

Un segundo paso es el desarrollo de condiciones que propicien la creatividad. La mayor parte de las ideas ocurrentes se generan fuera de los espacios laborales estructurados y habituales. Una escuela creativa se caracteriza por crear espacios diversos y poco rutinarios que favorezcan la generación de ideas nuevas y divergentes. Todas las ideas, por más lejanas que parezcan a la realidad o a las condiciones de implementación, pueden resultar interesantes y aportadoras al momento de diseñar posteriores innovaciones. A mayor disponibilidad de ideas creativas, mayores posibilidades de selección de propuestas cuya implementación pueda ser más exitosa. El espacio de la creatividad debe separarse claramente del momento de planificación de la implementación, por lo que la generación de ideas no debe tener límites y hay que evitar los juicios absolutos sobre las ideas propuestas.

Finalmente, el tercer paso supone capacidades de planificación e implementación. En este aspecto es en el que suele haber más experiencia en el mundo escolar. No obstante, es fundamental considerar que las experiencias que se generen en la puesta en marcha de la innovación siguen siendo un espacio de crecimiento y aprendizaje para quienes forman parte de este esfuerzo.

Conclusión

La innovación no es una opción, es un imperativo para cualquier docente del siglo XXI. Las competencias necesarias para la innovación están disponibles en los educadores, y sus experiencias en el área son mucho más frecuentes que lo que se presume.

El desafío, entonces, es desarrollar las condiciones que favorezcan el desarrollo de ideas divergentes que, a su vez, alimenten experiencias de innovación en los centros escolares.

Se trata, en todo caso, de un proceso de aprendizaje que probablemente implicará dificultades y fracasos durante su implementación. Esto es parte de la innovación, reconocer este ciclo de aprendizaje es probablemente la principal clave para instalar capacidades sostenibles para responder exitosamente a los desafíos de la educación del nuevo milenio.

Videojuegos comerciales como instrumentos educativos en aulas de educación secundaria

Héctor del Castillo - Universidad de Alcalá, España

En estas páginas se presentan algunos resultados de las experiencias llevadas a cabo por el Grupo Imágenes, Palabras e Ideas (GIPI) en los proyectos que desde el curso 2004-2005 nos han llevado a analizar los diversos roles que pueden desempeñar los videojuegos comerciales como instrumentos de aprendizaje integrados en la educación primaria y secundaria.

Con los proyectos que llevamos a cabo buscamos generar nuevos conocimientos desde los que diseñar escenarios educativos innovadores en los centros educativos, que contribuyan a formar una ciudadanía responsable y crítica ante los nuevos escenarios de comunicación que hoy genera la tecnología. Pretendemos, además, conocer cómo pueden los videojuegos comerciales favorecer la motivación hacia el aprendizaje y el desarrollo de un pensamiento creativo.

Entendemos por videojuegos comerciales los que pueden jugarse en la consola, en el ordenador o en los dispositivos móviles. Todos ellos introducen al jugador en un mundo virtual en el que las acciones están regidas por las reglas del juego, que han sido creadas por sus diseñadores. La inmersión en el juego motiva a superar los retos que se plantean las pantallas y para ello será necesario resolver problemas o descubrir la trama de una aventura. Todas las acciones del jugador tienen consecuencias en la pantalla y sin ellas no habría juego propiamente dicho.

Los videojuegos comerciales han sido diseñados para el ocio pero pueden convertirse en poderosos instrumentos educativos. En este contexto, autores como James Paul Gee o Henry Jenkins nos aportan el marco teórico desde el que formular las preguntas que han orientado esta investigación. Sus trabajos justifican la necesidad de educar a los jóvenes para vivir en el universo cambiante creado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Las personas no son ya simples receptoras de los mensajes de los medios, sino que pueden también crearlos. Nos interesa determinar el lugar de estos nuevos objetos culturales, los videojuegos, en este contexto.

¿Qué pueden aportar los videojuegos comerciales?

A partir de los datos obtenidos en nuestras experiencias, hemos visto cómo determinados videojuegos comerciales nos permiten utilizar un currículum oculto desde el que es posible desarrollar determinados procesos de pensamiento, adquirir nuevos conocimientos y generar actitudes de respeto al medio ambiente y colaboración con otras personas.

Para comprender cómo desde los videojuegos se adquieren procesos de pensamiento y nuevas formas de conocer, semejantes a las que hacen avanzar la ciencia como la capacidad de deducir y razonar, hemos de diferenciar dos conceptos:

- *Las reglas*, que son los límites que impone el sistema del juego y han sido formuladas por sus diseñadores.
- *Las estrategias*, que son los caminos seguidos por el jugador para resolver los problemas que le plantea el juego.

Cuando los adolescentes se enfrentan a determinados videojuegos en las aulas llegan a ser conscientes de esas reglas y, de esa forma, son capaces de controlarlas y avanzar desde ellas generando estrategias de resolución de problemas.

Si tenemos en cuenta que nos situamos en una realidad virtual, se comprende que esos procesos de pensamiento se relacionan con problemas ausentes de su vida cotidiana inmediata, pero que seguramente se relacionan con los que habrán de resolver en su futura vida profesional.

Los talleres de videojuegos

El escenario en que se lleva a cabo esta experiencia son los talleres de videojuegos. Los describiremos fijándonos en algunos aspectos que los definen y que comparten con otros realizados por el equipo investigador en otras etapas educativas.

Múltiples tecnologías en las aulas

La presencia de los videojuegos en las aulas puede contribuir a establecer puentes entre lo que se aprende dentro y fuera de la escuela. El objetivo educativo, compartido por las personas adultas en estos talleres, fue trabajar con los videojuegos y otros medios de comunicación para que los alumnos y alumnas no sólo fueran receptores de los contenidos mediáticos sino también sus creadores, de forma semejante a lo que ocurre en su vida cotidiana.

Instrumentos utilizados junto a los videojuegos

En los talleres estuvieron presentes, junto a los videojuegos comerciales, múltiples tecnologías e instrumentos digitales: cámaras de foto y video, teléfonos móviles e internet, entre otros. La presencia combinada de estos instrumentos permitía la comunicación y expresión a través de múltiples lenguajes, no sólo de la lengua escrita sino también del discurso audiovisual.

Utilizar la cámara de fotos para comparar la realidad virtual con la vida real o grabar una entrevista con nuestras opiniones y reflexiones sobre el videojuego es una manera de tomar conciencia de su lenguaje, analizarlo de forma crítica y transmitir a otros nuestra experiencia como jugadores.

Los participantes de los talleres

Los participantes de los diferentes talleres desarrollados fueron el profesorado encargado de cada asignatura, sus alumnos y alumnas y los integrantes del grupo de investigación Imágenes, Palabras e Ideas. Se trataba de que los talleres fueran un escenario de trabajo colaborativo.

El contacto permanente entre todos los participantes, alumnado, profesorado y equipo de investigación, sin duda permitió un análisis y una reflexión conjunta de las propias prácticas, lo que hizo esta experiencia mucho más atractiva y, sobre todo, útil y agradable.

El trabajo previo con el profesorado

Antes de comenzar con las sesiones propias del taller, se realizó una preparación previa con los docentes. Las acciones que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

- Sesiones colectivas para informar del proyecto y discutir propuestas. Estos encuentros permitieron compartir información, resolver dificultades y contrastar expectativas.
- Sesiones de formación donde el equipo de investigación compartió con el grupo de profesores el objetivo y la metodología de los talleres. Para provocar un aprendizaje experiencial en estas sesiones, el propio profesorado jugó con los videojuegos y diseñó una producción multimedia para comunicar sus impresiones.
- Entrevistas individuales entre los docentes y el equipo de investigadores. Antes de comenzar con las sesiones se realizaron entrevistas para elegir el videojuego más adecuado a los objetivos didácticos y para perfilar la programación de las sesiones.
- Clases prácticas de juego. Con el fin de que se familiarizaran con el juego se instaló una Wii en la sala de profesores y se puso a disposición del claustro videojuegos de diferentes características.

Además se llevaron revistas especializadas así como manuales para facilitar las tareas.

Las sesiones en el aula: fases de los talleres

Tal como se ha indicado, las sesiones de trabajo con el alumnado se desarrollaron a lo largo de varias sesiones cuya secuencia temporal es importante considerar, ya que implica en un doble nivel, por una parte, el conjunto de las sesiones y, por otra, qué ocurre habitualmente a lo largo de una determinada sesión.

La temporalidad es importante tanto por lo que se refiere al conjunto del taller como a cada una de las sesiones.

- El paso del tiempo se asocia a la adquisición de nuevas habilidades por parte de los estudiantes y a reajustes continuos en función de los intereses de todos los participantes.
- Se puede afirmar que existe una planificación previa al taller pero que ésta puede ir variando en función de las circunstancias.

Primera fase

El objetivo de esta fase es favorecer el aprendizaje del alumnado y la interacción entre los participantes, todo ello mediado por los videojuegos comerciales. Jugando y pensando sobre la partida, descubrimos las estrategias cognitivas y sociales que necesitamos para jugar, las reglas del videojuego que nos permiten algunas acciones y nos limitan otras. Reflexionamos sobre nuestro papel como jugadores, el modo en que interactuamos con el juego y lo ponemos en práctica. También aprendemos juntos su lenguaje y la narrativa que se esconde detrás de la partida que hemos construido.

Existen tres importantes momentos que se suceden en el tiempo, siempre dentro de una planificación que se modifica en función de las circunstancias específicas de cada sesión.

- El profesor y los alumnos hablan sobre la meta de la partida y cuáles serán los problemas y retos que tendrán que resolver durante el juego.
- Todos jugamos juntos y conocemos el videojuego.
- La sesión finaliza con una puesta en común para compartir lo que hemos hecho y lo que hemos aprendido.

La experiencia durante años participando en múltiples talleres, siempre en colaboración con el profesorado o en situaciones de educación no formal, nos ha mostrado la eficacia de esta metodología educativa que alterna el diálogo, el juego y la reflexión; todo ello en escenarios educativos innovadores mediados por tecnologías nuevas y ya consolidadas.

Segunda fase

En esta fase, de forma creativa y crítica y con la ayuda de las personas adultas, el alumnado tomó conciencia de lo que había aprendido y lo mostró en diferentes productos multimedia, que podían ser vistos a través de internet, tanto dentro como fuera del instituto. Los estudiantes crearon estos productos multimedia para compartir con otros las experiencias de los talleres.

Para ello emplearon múltiples medios de expresión: cámaras de fotos y de video, grabadoras de audio, mp3 o recursos de internet.

Para elaborar estas producciones tuvieron que respetar la siguiente secuencia:

- Planificar la acción.
- Cada grupo debía decidir su mensaje, su audiencia y la intención de su mensaje.
- Seleccionar y combinar los recursos para transmitir el mensaje.

Transformar el aula

Los videojuegos comerciales contribuyeron a transformar el aula. Las clases se transformaron desde una triple perspectiva: su contexto físico, social y, en cierta forma, personal. Quizás este cambio fue más evidente cuando se utilizaban los juegos de deportes y los de música.

El aula se transforma desde una perspectiva física porque los estudiantes van a trabajar en situaciones de pequeño grupo. Si bien esto ha ocurrido siempre que se han introducido los videojuegos, esta situación es ahora más evidente. Las posibilidades que ofrece el modo multijugador son evidentes para superar dificultades que a veces se plantean en las aulas cuando algunos alumnos o alumnas se autoexcluyen del grupo por falta de motivación. Cuando ante una consola hay cinco mandos todas las personas deben participar.

Además, los juegos de deportes, especialmente FIFA, han aportado situaciones para trabajar cuestiones de género. Los datos preliminares que sugieren las grabaciones del presente curso muestran cómo a veces las chicas al entrar en el aula se resisten a jugar. Cuando se les ofrece el mando de la consola se sientan y observan. A los pocos minutos forman parte del equipo como un jugador realmente comprometido con su nueva identidad, la de un deportista famoso.

Decíamos que son los juegos de música los que quizá han producido cambios más llamativos. Rock Band permite interactuar a los jugadores comprometidos en una producción musical colectiva. El juego ha cambiado los tradicionales mandos por instrumentos musicales, una batería, un micrófono y dos guitarras. También permite la opción multijugador, de forma que los participantes apoyen sus actuaciones compensando entre sí los errores de unos con los aciertos de otros.

La clase se transformó como entorno físico. Los datos muestran cómo una clase habitual de música, en la que el alumnado tomaba notas y utilizaba el mobiliario habitual de un centro escolar, se convirtió en un escenario sin mobiliario donde los estudiantes utilizaban los instrumentos musicales que se encontraban arrinconados. La profesora, los investigadores y los alumnos participaban en el concierto manejando instrumentos reales y virtuales. Las canciones del videojuego eran las que generaban nuevas oportunidades para aprender en un entorno diferente.

Cambiaron también las relaciones entre los estudiantes y la profesora, que ahora eran mucho más simétricas, aunque era ella la que organizaba y dirigía el concierto y a veces distribuía los papeles entre los músicos.

El aula fue un entorno de integración social y multicultural, en la que jóvenes y adultos compartían universos distintos pero compatibles. Hablamos anteriormente de que estos nuevos entornos ofrecieron oportunidades para transformar el contexto personal de los jugadores. Uno de los resultados más llamativos de este estudio es, quizás, cómo los videojuegos de deporte y los musicales generan situaciones desde las que reflexionar y vivir nuevas identidades, un tema que preocupa en la adolescencia. En este sentido:

- Rock Band abrió a los estudiantes la oportunidad de convertirse en artista y de identificarse con los héroes de la canción. Los adolescentes compartían estas nuevas identidades y no era necesario reflexionar sobre ellas. Bastaba con vivirlas.
- FIFA10 y NBA Live10 han permitido en el aula un proceso de reflexión sobre la identidad personal y cultural de los jugadores. El hecho de tener que elegir en la pantalla la figura de un personaje, que realizará las acciones que el jugador decida,

lleva consigo complejos procesos de identificación que los profesores pudieron aprovechar para reflexionar.

Los datos de los talleres en los que estuvieron presentes estos juegos muestran, por otra parte, que los alumnos están motivados y que la motivación crece. Observar a través de las grabaciones de video cómo sus actitudes van cambiando y cómo se comprometen no sólo en el juego sino en cualquier iniciativa del profesorado es una muestra de que progresivamente la motivación por participar en actividades, de las que a veces se autoexcluyen, va aumentando.

Videojuegos comerciales y contenidos curriculares

Utilizar los medios de comunicación para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos del currículum por medio de películas, periódicos, etcétera, es algo habitual en los centros de enseñanza. Los datos de este proyecto muestran qué pueden aportar específicamente los videojuegos y qué los diferencia de otros recursos educativos.

Los datos muestran también cómo diferentes medios de comunicación y tecnologías pueden combinarse entre sí, considerando las peculiaridades de cada uno, para apoyar la adquisición de determinados conocimientos, capacidades y actitudes que están definidas en el currículum escolar de la enseñanza secundaria y el bachillerato.

Spore junto a Harry Potter y la Orden del Fénix, dos juegos muy diferentes, se convirtieron en importante apoyo para el profesorado interesado en trabajar los contenidos curriculares.

Spore es un juego de simulación, que puede considerarse también de estrategia. Recrea un viaje épico que conduce al origen y la evolución de la vida, el desarrollo de la civilización e, incluso, permite viajar por el espacio exterior. Este juego se convirtió en un importante aliado en las clases de biología y de filosofía.

— Las sesiones de juego, programadas por la profesora de biología cuando se trató el tema de la evolución, permitieron reflexionar sobre las estrategias evolutivas que seguía el videojuego, unidas a las ideas de sus diseñadores.

— El contraste entre las teorías de la evolución que presentaba el juego y las que pueden leer en artículos científicos se convirtió en el tema de muchas discusiones de clase. Se buscaba establecer relaciones entre las estrategias seguidas por el juego y las grandes teorías de la evolución, como las de Darwin o Lamarck.

— Diseñar células y criaturas en función de las mejores estrategias para avanzar en el juego era una tarea cotidiana que invitaba a una reflexión, en el mundo virtual, acerca del valor de las estrategias cooperativas y competitivas.

Harry Potter y la Orden del Fénix es un juego estrechamente relacionado con las novelas de este héroe anglosajón y europeo, famoso entre los jóvenes y adolescentes, que ha mostrado que no sólo existe Disney cuando se piensa en superhéroes. Se convirtió en el principal instrumento educativo de una clase de lengua de primer curso de enseñanza secundaria. El profesor, que habitualmente no jugaba con videojue-

gos, se convirtió en un jugador experto al final del curso y había logrado finalizarlo, “pasarlos completamente”, utilizando el lenguaje de los jugadores. Sus reflexiones, compartidas con los investigadores, contribuyeron a generar discusiones teóricas, presentes en la investigación más actual sobre el tema, acerca de si los videojuegos son un medio adecuado para contar historias.

Los análisis de los datos obtenidos en este taller permiten concluir lo siguiente:

— Este videojuego de aventuras, representativo de otros de la misma saga, permite poner en práctica complejos procesos de resolución de problemas relacionados con las aventuras que presenta el juego y, por tanto, con sus narrativas. Estos dos elementos no siempre se muestran asociados en las disciplinas curriculares. Los alumnos se enfrentaron a distintos retos que, como ocurre en la vida diaria, no sólo se resuelven con estrategias de tipo intelectual sino también con la presencia de las emociones. Los datos muestran, por ejemplo, cómo la música se convierte en un elemento fundamental a la hora de resolver las tareas.

— Por otra parte, el juego generó oportunidades de trabajar la lengua castellana en múltiples contextos. Los estudiantes generaron diversos textos publicados en internet a través de un periódico escolar y un blog, creado por el profesor y mantenido por los alumnos. Los datos muestran que no sólo aprendieron a resolver problemas, a contar historias y a utilizar la lengua escrita. Aprendieron también de forma interactiva con los personajes del juego, identificándose o no con estos héroes, y todo ello en una realidad virtual.

Los resultados de esta investigación han mostrado que los videojuegos ofrecen un importante punto de partida para introducir a los jóvenes de forma activa y reflexiva en un universo audiovisual en el que viven inmersos cada día pero que suele estar ausente de las aulas. Las producciones audiovisuales representan un modo específico de expresión al que los jóvenes tienen acceso en sus momentos de ocio, pero que aún hoy tiene escasa presencia en las escuelas.

El desarrollo tecnológico de los últimos años les ha facilitado el acceso a estas creaciones en la red a sitios como MySpace, Facebook o YouTube. Chicos y chicas se han convertido no sólo en receptores sino también en creadores de contenidos, no siempre suficientemente valorados por los expertos, los docentes o las familias.

Pero la inmersión en un universo multimedia no es suficiente para utilizar de forma reflexiva los lenguajes, predominantemente visuales. Manejar libros no significa saber interpretar su contenido.

Tampoco participar en entornos digitales supone conocer el medio y ser capaz de utilizarlo de forma eficaz en contextos comunicativos. El proceso para alcanzar estas capacidades es lo que se ha llamado alfabetización multimedia. Los datos de este proyecto muestran cómo los videojuegos pueden contribuir a hacer más fácil una educación relacionada con nuevas formas de expresión y comunicación.

— Puede afirmarse que los videojuegos favorecen nuevas metodologías educativas orientadas a favorecer el desarrollo de alfabetizaciones múltiples. Contribuyen no

sólo a generar una reflexión sobre las estrategias que el jugador pone en práctica para avanzar a través de ellos, sino también para comunicarlas.

— A partir de múltiples recursos digitales, como por ejemplo, cámaras fotográficas y de video, junto a las pantallas y escenas grabadas desde el propio juego, los estudiantes realizaron producciones audiovisuales desde las que comunicar sus experiencias.

— Las producciones son muy variadas. Fijándonos sólo en sus contenidos, cabe destacar dos tipos, aunque sin duda existen otros. Por una parte, los que se refieren a la propia experiencia vivida, al cambio que ha supuesto frente al uso de metodologías educativas tradicionales. Por otra parte, la capacidad de reflexión que muestran al analizar el juego, algo que sin duda podría convertirlos en el futuro en diseñadores o críticos profesionales de videojuegos.

Son las producciones del alumnado, que acabamos de mencionar, las que orientan las reflexiones que cierran este sumario ejecutivo. Las conclusiones más relevantes del proyecto son tres y se refieren a los cambios que han introducido en las aulas los videojuegos comerciales considerados objetos educativos e inteligentes.

1. Han permitido aprender de forma atractiva, de la misma manera que lo hacen los científicos y los investigadores apasionados por su trabajo.
2. Muestran cómo desde ellos se generan situaciones de reflexión colectiva, imprescindibles entre los profesionales del siglo XXI.
3. Abren las puertas a experimentar en las aulas la realidad virtual, algo que no es frecuente por el momento en situaciones educativas de carácter formal. Enseñar y aprender desde realidades simuladas en mundos virtuales y reales es un reto que se abre al futuro de la educación.

Algunas conclusiones

La introducción de los videojuegos junto a otros recursos audiovisuales ha supuesto también algunos cambios relacionados, por una parte, con la creación de escenarios educativos innovadores y, por otra, con el aprendizaje de procesos de alfabetización digital. Es decir, las producciones multimedia ofrecen al alumnado la posibilidad de usar modos de expresión diferentes del lenguaje escrito y todo ello participando en nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje.

Algunas conclusiones interesantes de los análisis de esta experiencia son las siguientes:

Con relación al uso de un lenguaje multimodal en el aula podemos decir que:

— Acrecienta la motivación del alumnado al proponerle un modo de expresión más cercano al que utiliza fuera en sus momentos de ocio.

— La relación entre alumnos y profesores se vuelve más simétrica, ya que este tipo de lenguajes facilita una participación más activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

— La producción colectiva de obras multimedia ofrece oportunidades de trabajar en grupo y realizar un trabajo colaborativo que en las clases tradicionales cuesta llevar a cabo.

Con relación a la producción multimedia por parte del alumnado podemos afirmar que:

- Potencia procesos creativos de pensamiento.
- Supone aprender las diferentes fases y elementos que estructuran el proceso creativo. Además y para comunicar el mensaje, tienen que conocer las claves del lenguaje multimodal y el papel que los diferentes recursos semióticos tienen en la construcción del significado.
- La complejidad de un proceso de creación colectivo contribuye a desarrollar habilidades sociales de negociación, toma de decisiones y resolución de problemas.

Estímulos organizacionales para el pensamiento innovador

Inés Aguerrondo - Argentina

Quisiera reflexionar sobre lo difícil que está resultando a los sistemas educativos conseguir los verdaderos cambios que hoy se demandan. Me refiero a ‘los sistemas educativos’ en general porque la dificultad de avanzar en los procesos de reforma no está circunscripta a un conjunto de países o a una región determinada. Desde mi cargo de Subsecretaria de Programación Educativa en el Ministerio de Educación de Argentina en los noventa he tenido la experiencia de intentar conducir un cambio bastante ambicioso en la educación de mi país y a partir de la experiencia allí vivida he reflexionado bastante respecto de lo difícil que es impactar con cambios en el sistema educativo y en su burocracia.

He repasado en estos años mucha de la vasta bibliografía que ha ido apareciendo en los foros internacionales como consecuencia de los debates que tratan de agrandar la comprensión sobre estos temas y de encontrar algunas líneas de interpretación que puedan ser de utilidad a los tomadores de decisiones (Cox, 2003; Dubet, 2004; Elmore, 1990; Fullan, 2001; Gajardo, 1999; Grindle, 2004; Levin, 2008; Popkewitz, 2004; Rodríguez Moreno, 2003; Saranson, 1993). Por eso la línea en la que me situaré tiene que ver con la pregunta ¿qué pasa con los cambios en educación? ¿Cómo podemos facilitarlos? Los países del Cono Sur tenemos experiencia en estas frustraciones ya que venimos de hace por lo menos quince años de intentos fallidos y esto nos muestra no sólo la dificultad antes mencionada sino también que ya en la década de los noventa el tema del cambio aparecía como una urgencia en el campo de la educación. Se ha dado así la paradoja de que mientras que existe un amplio reconocimiento acerca de que hoy los sistemas educativos están agotados, por otro lado en muchas de las experiencias de reforma educativa los procesos de cambio iniciados fueron replegados, y hasta anulados, inmediatamente después de que dejara el gobierno la administración que lo sustentaba, y nuestro Cono Sur latinoamericano no es una excepción a esta regla. Pero quince años después siguen los reclamos y hasta parece que las reformas estructurales continúan siendo una necesidad urgente. La pregunta es, entonces, ¿qué pasa que es tan difícil avanzar?

Lo que está claro es que los cambios educativos siempre despiertan resistencias, muchas veces más allá de lo que propongan. En los debates sobre estos temas aparece la idea de que existe en la sociedad (dentro y fuera del sistema educativo) una mirada que muchas veces dificulta entender los procesos de la realidad. Los que se ocupan del cambio a gran escala, sea dentro del sistema educativo o en relación con otras áreas de la sociedad (Senge, 1994) han dejado en claro que una sociedad, o una gran organización dentro de la sociedad como es el caso de los sistemas educativos, está formada por individuos que comparten modos comunes de ver las cosas, maneras

de situarse frente a la realidad, lo que técnicamente se llama “modelos mentales” y que, más coloquialmente, alguien ha llamado las “anteojeras” para mirar la realidad.

Los modelos mentales son imágenes, supuestos, relatos y justificaciones que usamos para entender la realidad y son muy útiles porque nos permiten comunicarnos, ‘hablar el mismo idioma’, pero, por otro lado, también nos dejan afuera de otras posibles interpretaciones y, como estamos educados para mirar el mundo desde nuestra propia perspectiva, no nos es fácil ver y abrirnos a la perspectiva de los otros.

Esto me parece importante porque los modelos mentales no son únicos ni válidos universalmente y no son demostrables ya que son modos subjetivos de ver las cosas que responden a una cosmovisión determinada. Estos modelos nos hacen pensar que el mundo es de una manera determinada y eso es lo que, por un lado, ha hecho avanzar y desarrollarse a la humanidad, pero por el otro, está ahora impidiendo comprensiones más profundas o interpretaciones alternativas.

Comprender el funcionamiento de los modelos mentales y cómo juegan éstos facilitando o dificultando el cambio es central para quienes estamos en educación debido al papel que han tenido, y tienen, el sistema educativo y la escuela en la formación de los modelos mentales generales de la sociedad. El espacio donde se conforman los modelos mentales de la sociedad es precisamente la escuela, y su tarea en este sentido ha sido muy importante y sigue siendo muy importante y muy necesaria. Por eso la escuela es una institución tan señera y válida, porque es la institución a través de la cual tenemos una comunidad, una sociedad y formas de vernos y de ver parecidas.

Nos dice Andrés Schuschny: “Las convenciones, los sistemas de creencias, las concepciones estéticas y las ideas que iluminan una sociedad se desenvuelven en el marco de una matriz cultural. Esa matriz prescribe y determina los sistemas de valores y necesidades a partir de los cuales surgen modos de vida refrendados por la élite dominante y aceptados por el resto de la sociedad. Detrás de todo este andamiaje psicosocial subyacen representaciones mentales afines denominadas modelos mentales, mapas cognitivos o estructuras de conciencia” (Schuschny, 2007; Cap. 3:58).

Schuschny sigue en este tema a Gebser¹, quien identifica *cuatro estructuras de conciencia* (modelos mentales) a lo largo de la historia de la humanidad: las estructuras *arcaica, mágica, mítica* y la *mental/racional*. Gebser dice que existe una quinta estructura en gestación, que comenzó a surgir a principios del siglo XX: la estructura integral de conciencia. Todas ellas son sucesivos patrones colectivos de experiencia subjetiva o cosmovisiones que llevan implícitos modelos mentales comunes a toda la población (Schuschny, 2007).

Partimos de la toma de conciencia de que hubo épocas en las que no había escuelas ni sistemas escolares. En estas sociedades existían otros mecanismos a través de los cuales se distribuía el conocimiento. Nuestra hipótesis es que la escuela surgió como dispositivo social privilegiado para diseminar en el conjunto de la población lo que, según este esquema, llamaremos el modelo mental o la estructura de conciencia

1. Jean Gebser (1949/1986). *The Ever-Present Origin*, Ohio University Press.

mental/racional. Es decir que la institución escolar nació en un momento determinado de la historia de la humanidad con la misión de cambiar el modelo mental del mundo. ¿Por qué? Porque cuando nació, que fue en el momento del auge del industrialismo, el modelo mental generalizado en la población (que era lo que corresponde a lo que Gebser denominó estructura *mítica*) no era el modelo mental que permitía un adecuado avance del desarrollo social y económico. El conocimiento que hoy llamamos científico era, en ese momento, la novedad. Y esto era así a tal punto que esta época de la historia (estamos hablando de los siglos XVIII y XIX) es conocida como la “era de los grandes inventos” por la revolución que significó el avance experimentado en la vida cotidiana debido a descubrimientos tales como la electricidad, la máquina a vapor y el telégrafo.

Pero quienes eran capaces de generar estos inventos formaban parte de un pequeño grupo privilegiado, los científicos, muchas veces mal entendidos por la sociedad en general debido a que la gente común comprendía el mundo a partir de un modelo mental no racional, anterior al del pensamiento científico, al que también se llamó pensamiento escolástico. La escolástica se apoyaba, por un lado, en la autoridad y, por el otro, en la razón, pero cuando había disidencia entre lo que decía la razón y lo que decía la jerarquía (en general, la Iglesia) lo que prevalecía era lo que decía ésta.

La aparición de la escuela significó, en todos los países, una dura lucha ideológica con los sectores más tradicionales. Esto mismo se repitió en ocasión de la organización de los sistemas escolares en nuestros países latinoamericanos ya que también en todos ellos encontramos una ardua discusión entre el Estado y la Iglesia debido a que las nuevas élites emancipadoras, que veían un destino diferente para América Latina, para lograr países más desarrollados y más ricos necesitaban una sociedad que pudiera entender el mundo desde nuevas maneras más racionales y que poseyera conocimientos más acordes con las nuevas realidades mundiales.

¿Cuál fue el avance que hizo posible la escuela? ¿Cómo colaboró para que existiera un modelo mental más avanzado en la sociedad? En el modelo mental propio de la escolástica la realidad era vista a través de tres criterios de verdad: algo era cierto debido a lo que decía la fe (según la religión); o era cierto debido a lo que decía la filosofía (según el razonamiento de la mente humana); o era cierto debido a lo que decía la tradición (según la experiencia colectiva). La modernidad agregó a estos tres criterios un cuarto: la evidencia empírica, el experimento, base de la ciencia. Los sistemas escolares agregaron al modelo mental de la sociedad un nuevo modelo de validación, de construcción de la verdad, el de que las cosas no valen porque las sostiene la jerarquía, o porque ‘siempre se hizo así’, sino que valen porque hay una capacidad de dar una razón científica, ‘objetiva’, que las explica.

Desde este punto de vista podemos decir que la escuela ha cumplido adecuadamente su cometido. El gran éxito de los sistemas escolares ha sido justamente que han disseminado un modelo mental que ha incluido la comprensión racional de la realidad, como se evidencia en hechos tan generalizados como que vivimos en una sociedad en la que cuando no llueve y tienen riesgo las cosechas no se prenden fogatas en honor a un dios, o no se hacen sacrificios sino que se comprende que la existencia o no de lluvia tiene que ver con procesos de otro orden, relacionados con la evaporación y el

ciclo del agua, con procesos climáticos y con una serie de otros factores de este tipo. Y eso es la consecuencia de que existe un modelo mental generalizado que habilita a entender el mundo y su funcionamiento desde un pensamiento racional.

Esto es un apretado resumen de lo que se podría decir que han sido las razones de por qué surgieron los sistemas escolares y de la importancia del papel que la escuela ha jugado en el desarrollo de la sociedad. Y lo que rescatamos como elemento central es que la escuela significó una avanzada cultural en un momento de la humanidad en que era necesario un nuevo relato, una nueva forma de mirar los acontecimientos de la realidad. Amplió la vigencia del modelo mental que Gebser llama mental/racional, que ha dado la posibilidad de muchos desarrollos y avances sociales.

Pero veamos también la contraparte de esta historia. Estos modelos mentales propios de la escuela (propios de la modernidad, propios del pensamiento racional) han sido muy positivos y han cumplido un papel muy importante en el desarrollo de la humanidad pero, como todo modelo mental, han permitido un avance en un sentido pero han cortado posibilidades en otro. Hemos dicho ya que al fijar la mirada en ciertos aspectos se dejan afuera otros, y mi impresión es que esto es parte de lo que hoy explica por qué no cambian los sistemas educativos.

Ya comentamos que, según Gebser, a partir del inicio del siglo XX se está gestando una nueva estructura de conciencia (modelo mental) que él llamó *estructura integral de conciencia*. Creo que lo que ocurre es que en la actualidad el relato que damos sobre el mundo desde la escuela ya no alcanza. ¿Por qué no alcanza? Porque está cambiando la base de sustentación del sistema educativo. Por un lado, está cambiando el modelo de conocimiento válido que se debe transmitir desde la escuela; por otro, el alumno de hoy no es el que existía cuando tuvo origen el sistema educativo. Además, hay fuertes cambios externos. La vida de hoy está llena de elementos que no formaban parte de la realidad cotidiana de los siglos XVIII y XIX, cuando tuvo origen la escuela. Por un lado, los niños y jóvenes vivían procesos madurativos totalmente diferentes a los actuales, pero además no contaban con una serie de elementos que hoy forman parte indiscutida de su experiencia cotidiana, tales como los videojuegos, la posibilidad de interactuar a distancia, el acceso inmediato a información deportiva, sobre actuaciones de bandas musicales, en general todas las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Todos estos elementos no forman parte de la tradición de la escuela, pertenecen a otro modelo mental y por eso hemos tenido y seguimos teniendo muchos problemas para poder integrarlos dentro de la realidad cotidiana de los sistemas escolares.

Pero por otro lado, y esto es quizás lo más importante, también está cambiando qué se entiende por ciencia, por 'conocimiento válido'. Esto significa que lo que está cambiando es el modelo mental de cómo se entiende qué es la racionalidad científica. Quienes se ocupan de estos temas hablan de la *revolución silenciosa del saber* (Ague-rrondo, 2011). Esta revolución significa que hoy están seriamente cuestionadas las hipótesis del funcionamiento mecánico del mundo sostenidas por Newton, padre de la física moderna, para quien el universo es una gran máquina perfecta que funciona de acuerdo con reglas permanentes y fijas que existieron y existirán por siempre. Ésta es la base epistemológica del modelo mental en el que se basa la escuela, que hemos

dicho que superó al de la escolástica, pero que hoy resulta insuficiente a la luz de los nuevos descubrimientos de la física que datan de no menos de principios del siglo XX, hace ya un siglo, pero todavía no han llegado a la escuela.

En efecto, ya en 1905, en su tesis doctoral, Einstein cuestionó fuertemente la interpretación de Newton e instaló la idea de la relatividad estableciendo que elementos que hasta ese momento se habían considerado estables, como el espacio y el tiempo, no lo eran tanto. La gran diferencia entre la ciencia clásica y los modelos actuales es que se ha pasado de un experimento que describe la realidad desde afuera a la intervención en la realidad. Los modelos clásicos de experimento llegaron hasta a establecer las causas de los fenómenos pero hoy la ciencia ha avanzado un paso más y no sólo busca y encuentra las causas sino que también *interviene* en la naturaleza para resolver problemas. Temas como la clonación o el descubrimiento de nuevos materiales, típicos de la actividad científica actual, demuestran que este nuevo conocimiento científico no sólo describe la naturaleza sino que la modifica a través de la acción del hombre. El ser humano pasivo, que observa y describe, se ha tornado hoy un ser humano activo que re-crea el mundo.

Agreguemos a este panorama una cuestión adicional que también tiene que ver con las posibilidades o no del cambio de los sistemas educativos. Me refiero a los aspectos de la organización escolar y los vamos a referenciar con las dos épocas a las que estamos haciendo referencia. Tanto la experiencia personal de todos nosotros como las investigaciones de muchos autores, entre los que citamos sólo a Tyack y Cuban (2001), dejan en claro que los modelos de organización escolar actuales se han transformado en rígidos y burocráticos y paralizan muchas veces las posibilidades de innovación y cambio en la base del sistema educativo. Pero lo que me interesa señalar es que no siempre esto fue así. En su origen, las rutinas escolares que hoy nos ayudan poco al cambio fueron justamente las que permitieron producir los grandes cambios que hemos visto. Es gracias a la didáctica clásica que la gran mayoría de la población descubrió e internalizó conceptos más actualizados referidos a la física, la química, la historia, la geografía, etcétera, así como valores de pluralismo y democracia, y rutinas de trabajo y responsabilidad personal, que sirvieron de referentes para nuevas visiones del mundo compartidas. Fueron muy útiles en contextos sociales en que éstos eran herramientas adecuadas para competir social y económicamente. Y así fue que la escuela funcionó como un gran igualador de clases sociales e impulsó el surgimiento de las clases medias.

Con la ruptura del relato originario, y con la presencia de otro modelo de conocimiento, está en crisis también el modelo organizativo, la forma de estructurar la escuela, el aula, las actividades de enseñanza. Hoy no nos alcanza con una escuela que se plantee como objetivos lograr las operaciones tradicionales de pensamiento: observar, comparar, razonar. Necesitamos agregar a esas operaciones de pensamiento la capacidad de acción. Esto es lo que hoy se denomina ‘pensamiento tecnológico’, que es mucho más que saber manejar la computadora (eso es meramente tener capacidades informáticas).

Tener pensamiento y capacidades tecnológicas es ser capaz de, a partir de conceptos y saberes teóricos, operar sobre la realidad, transformarla. O sea, ir más allá de comprender la realidad: colaborar para poder mejorarla. Por eso es tan importante intro-

ducir en la enseñanza la resolución de problemas, que sin duda puede hacerse con la computadora, pero también sin ella porque lo que realmente importa es que podamos ayudar a que los estudiantes construyan las competencias mentales que supone la resolución de problemas. Pensamiento tecnológico son operaciones de pensamiento que se expresan en competencias, en capacidades para el hacer. Es una mezcla de conocimiento abstracto, experiencia, resolución situada, es decir, resoluciones concretas. Es un 'saber-hacer' complejo que va más allá del activismo, que supone sólo hacer pero sin reflexionar, sin metacognición, sin capacidad de transferir.

Esto que estamos denominando pensamiento tecnológico, es decir, la capacidad de resolver problemas, la posibilidad de plantearse y de definir un problema y de operar sobre él, la capacidad de rescatar qué conocimiento necesito para poder operar de manera innovadora sobre este problema, eso es lo que podemos definir como 'creatividad', pensamiento creativo, capacidad de innovar, ir más allá de lo posible en estas circunstancias.

El salto que hay que dar es muy grande ya que se trata ni más ni menos de ir más allá de la reforma de la enseñanza y llegar hasta la re-invencción de la escuela (Bangs et al., 2010). Llegamos así, por fin, al centro de lo que quiero plantear en esta charla. Mi hipótesis es que esta creatividad, sobre todo cuando se requiere que sea colectiva, generalizada —ya que si es aislada los cambios no se producen—, no llega automáticamente, por generación espontánea. Poder saltar de un modelo mental a otro, animarse colectivamente, requiere encontrar un punto de sustento, una palanca para apoyarse, y propongo que nos animemos a usar nuestra creatividad para iniciar los cambios a partir de la modificación de las rutinas de la organización del sistema escolar.

La organización tradicional de la escuela, en la cual los alumnos están sentados oyendo, donde no se les permite hablar entre ellos, donde su interacción básica es con el papel y los libros, reclama, requiere y produce una lógica de pensamiento lineal basada en una actividad individual. Ese modelo de organización de escuela y de aula no alienta a salirse del molde ni a los alumnos ni a los profesores. Lo que tiende es a que todos sigan en la misma situación de la que vienen, cambiando lo menos posible. Por eso es importante empezar a preguntarse cuáles son los modelos de organización didáctica, tanto de la institución cuanto de la tarea en el aula, que permitirán romper los moldes institucionales para poder generar espacios de creatividad.

Empecemos entonces por cuestionar y modificar una de las características más clásicas de la organización escolar: el 'modo de hacer' individual. Si reflexionamos un poco sobre ello caeremos en la cuenta de que toda la estructura de los sistemas escolares está armada sobre la lógica del trabajo individual. El alumno, el docente, el director aprenden a trabajar solos y se precian de ello. ¡Hasta los ministros deciden solos! Esta manera de hacer no alienta ni a aprender de los otros, ni la crítica cruzada, ni el aprendizaje colectivo, y por tanto tampoco la creatividad.

Un punto especial hay que dedicar en este tema a las posibilidades que nos brindan en este sentido las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y cómo ellas son en realidad una puerta para la innovación y el ejercicio de la creatividad. Las TIC tienen un papel muy importante en las posibilidades de romper este gran elemen-

to estructurante negativo que es el hacer individual, que ha prevalecido por décadas dentro del sistema educativo y se sigue perpetuando. El rasgo que caracteriza el salto entre la Web1 y la Web2 es precisamente la interactividad. Por eso el uso de las TIC en su versión interactiva (Web2) no sólo abre espacios sino que obliga a romper el hacer individual y con esto genera un movimiento de conocimientos y de posibilidades que necesariamente abre modelos mentales y da lugar a nuevas perspectivas.

Las posibilidades de aumentar la creatividad en el sistema educativo, de innovar masiva y sostenidamente a partir de la ruptura del individualismo, es un tema de debate en la actualidad entre los especialistas dedicados a estos temas. Uno de estos grupos, nucleado en el OISE de la Universidad de Toronto, ha presentado una serie de investigaciones que tienen por centro cómo usar la estrategia del trabajo conjunto, de la ruptura del hacer individual, para incrementar la creatividad y la innovación en educación. Michael Fullan destaca la importancia de que los cambios se gestionen de manera compartida entre los diversos niveles de conducción de la educación introduciendo el concepto de la *gestión tri-nivel* en la cual colaboran compartiendo sus responsabilidades y competencias específicas la institución escolar, los niveles intermedios de conducción y el nivel central (Fullan et al., 2001). Hargreaves, por su parte, en su último libro, llamado *La cuarta vía*, destaca que debe superarse la antigua antinomia de plantear los beneficios y contras de la estrategia de arriba-hacia-abajo versus la de abajo-hacia-arriba, propias de las ‘vías’ anteriores de reforma educativa. Su propuesta es que es necesario generar una verdadera ‘epidemia de innovaciones educativas’ que, como un virus, haga crecer el cambio por contagio y que éste se expanda horizontalmente (Hargreaves y Dennis, 2009; Hargreaves, 2003). Ben Levin, catedrático del OISE, pero también Secretario de Educación de Ontario durante cuatro años a cargo de una profunda y exitosa reforma educativa, presenta asimismo la idea del trabajo compartido entre docentes como piedra angular del éxito del cambio (Levin, 2008).

Estos ejemplos demuestran que existen casos en los cuales podemos apoyarnos para avanzar hacia incluir más creatividad dentro de nuestras aulas y de nuestras escuelas. Dejarlos pasar sin ver su potencia es no mirar en la dirección correcta, es dejar que nuestro modelo mental no nos habilite para que nos demos cuenta de cómo iniciar procesos de cambio duraderos y profundos. Porque hacer con otros permite consensuar dificultades y problemas, encontrarle un límite a la acción rutinaria, entender los problemas como problemas y no como falencias propias.

La verdadera creatividad en este contexto de urgencia de cambios profundos es ser capaces de construir alternativas por fuera de nuestras rutinas, apuntar a cambiar el modelo desde donde llevamos a cabo nuestra tarea de enseñar, pero hacer esto como tarea individual es realmente muy difícil; tiene que ser una tarea conjunta que permita el surgimiento de una creatividad grupal que aliente a romper las rutinas individuales en pos del mejoramiento de la calidad y del incremento de la creatividad en educación.

Referencias bibliográficas

Aguerrondo Inés (2011): "Notas sobre la *revolución silenciosa del saber*". *Revista Consonancias*. Facultad de Educación, Ciencias Políticas y Ciencias de la Comunicación, Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, agosto-diciembre 2011.

Bangs, John, McBeath John, Galton, Maurice (2010): *Reinventing schools, reforming teaching. From political visions to classroom reality*. Routledge.

Cox, Cristian (2003): "Las políticas educacionales de Chile en las últimas dos décadas del siglo XX". En: C. Cox (Editor). *Políticas educacionales en el cambio de siglo. La reforma del sistema escolar en Chile*. Editorial Universitaria: Santiago.

Dubet, François (2004): "¿Mutaciones institucionales y/o neoliberalismo?". En Tenti, Emilio (org.) *Gobernabilidad de los sistemas educativos en América Latina*, IPE/Unesco-Sede Buenos Aires.

Elmore, Robert (1990): *La reestructuración de las escuelas, la siguiente generación de las reformas educativas*. Fondo de Cultura Económica: México.

Fullan, Michael, Rolheiser Carol, Mascal Blair y Edge Karen (2001): "Accomplishing Large Scale Reform: A tri-level proposition", *Journal of Educational Change*. Noviembre.

Gajardo, Marcela (1999): *Reformas educativas en América Latina. Balance de una década*, PREAL, Doc N° 15. Setiembre.

Grindle, Marilee (2004): *Despite the Odds. The contentious Politics of Education Reform*. Princeton University Press.

Hargreaves Andy y Dennis Shirley (2009): *The fourth way. The inspiring future of educational change*. Corwin Press.

Hargreaves, David (2003): *Working laterally: how innovation networks make an education epidemic*. <http://www.demos.co.uk/files/workinglaterally.pdf>

Levin, Ben (2008): *How to change 5000 schools. A practical and positive approach for leading change at every level*. Harvard Educational Press.

Popkewitz, Thomas (2004): *Sociología política de las reformas educativas*. Ediciones Morata, Fundación Paideia: Madrid.

Rodríguez Moreno, María del Mar (2003): *La metamorfosis del cambio educativo*. AKAL: Madrid.

Saranson, Seymour (1993), *The Predictable Failure of Educational Reform. Can We Change Course Before It's Too Late?* (Traducción al español: Octaedro, Barcelona, 2003).

Schuschny, Andrés (2007): *La Red y el futuro de las organizaciones*. Editorial Kier, Buenos Aires.

Senge, Peter (1994): *La quinta disciplina*. Mc Graw Hill.

Tyack, David y Cuban, Larry (2001): *En busca de la utopía. Un siglo de reformas de las escuelas públicas*. 2ª edición en español. Fondo de Cultura Económica: México.

Innovación con tecnología en larga escala

César Nunes - Universidad de San Pablo, Brasil

Se suele decir que es necesario innovar. En esta oportunidad hablaré de cómo innovar a partir de dos grandes proyectos que estamos realizando. Comenzaremos por preguntarnos qué es la innovación y cómo podemos saber con qué calidad estamos innovando. Porque tener algo nuevo es fácil, pero es preciso saber si lo que tenemos es compatible con la realidad a la que aspiramos.

Según mi experiencia, cada diez o quince años se escriben nuevamente los documentos oficiales. Se continúa produciendo y reescribiendo; la importancia que esto reviste radica en que cada instancia implica pensar y reflexionar nuevamente qué queremos y cómo lo queremos. Uno de los principales motivos por los que reescribimos es que no alcanzamos lo que nos proponíamos, entonces cambiamos un poco las palabras, pero seguimos escribiendo porque cambian los gobiernos, entre otros factores.

Haremos referencia a un documento de un proyecto internacional que se centra en cómo evaluar las competencias en el siglo XXI. Se trata de un proyecto reciente en el que participé en la elaboración de los *white papers*. En torno a esta iniciativa se reunieron grandes educadores de todo el mundo que escribieron el proyecto y que intentan ponerlo en práctica. Por otro lado, se analizará el documento del año 2010 del Distrito Federal de México y el de la ciudad de San Pablo, de ese mismo año y destinado a 800 escuelas.

¿Cuál sería la innovación en estos casos? Tenemos direcciones, eso es lo que queremos; la innovación está descripta. Se constata que en la práctica es posible reconocer la innovación con creatividad; es decir, si bien resulta muy difícil definir la creatividad, ésta es inmediatamente reconocible cuando se presenta, y podemos afirmar: “esta persona es creativa” o “este entorno es creativo”. Algo similar ocurre con la innovación.

Propongo reflexionar a partir de un ejemplo que surge de la actividad de un maestro. Se trata de un proyecto cuyo tema es el agua, en el que trabajaron alumnos de ocho años. Duró alrededor de tres meses y durante el proceso los estudiantes salieron en excursiones al campo para observar manantiales e hicieron encuestas a alumnos más jóvenes a los que consultaron sobre sus hábitos de consumo de agua en sus hogares.

La clase, compuesta de 27 miembros, se desempeñó en un entorno colaborativo en el cual se crearon páginas web y se presentaron los resultados de las encuestas y los respectivos análisis. Aunque esto no es muy innovador, es de destacar que los niños produjeron tanto las encuestas como los resultados y los análisis, lo que demostró la existencia de un rol muy activo de todo el grupo.

*. Esta ponencia fue desgrabada de la exposición realizada por el autor durante el Seminario.

Cabe mencionar que durante ese proceso también fue abundante la reflexión. Efectuaban los diversos trabajos en grupos pequeños y una de las tareas llevadas a cabo en las etapas finales consistió en crear un producto concreto con el fin de relatar a los otros alumnos de la escuela lo que habían aprendido y lo que les pareció importante de la experiencia.

En la cadena de comida rápida McDonald's entregan sobre la bandeja un papelito con información que muchas veces resulta curiosa. Basados en esa experiencia, los alumnos decidieron producir uno de esos papeles para la cantina de la escuela, con el propósito de contarles a los demás alumnos por qué era importante su proyecto. Tenían que decidir qué poner allí. Para ello, tenían que resolver si dividirían una pequeña parte para cada grupo o si trabajarían todos juntos en la decisión. Se trató de un proceso deliberativo y de solución de problemas, para el cual apelaron al trabajo en equipo.

De este modo, indicaron cuántos eran los participantes de un pequeño grupo, el asunto que iban a discutir y a utilizar, el listado de alumnos del salón, etcétera. A partir de esa base, la dinámica de trabajo consistió en que cuando uno de los alumnos está hablando el otro debe tomar nota. Es decir, debe anotar palabras clave para que luego todos recuerden de qué estaba hablando el compañero; esta práctica evitaba perturbar la exposición y, al mismo tiempo, dinamizaba el proceso. Además, formularon una clasificación a partir de la pregunta disparador “¿de qué está hablando mi colega?”, según el alumno estuviera planteando una nueva idea, expandiendo una idea ya expresada o efectuando un comentario a favor o en contra. El proceso de decisión fue clasificado por los propios alumnos.

Posteriormente, procedieron a categorizar la participación otorgándole importancia al número de veces en que cada miembro intervenía, el número de nuevas ideas introducidas y la cantidad de comentarios a favor o en contra. Organizaron esta información utilizando *netbooks* en el salón y luego realizaron un *feedback* en el que dieron pautas a sus compañeros; por ejemplo, les dijeron que la próxima vez deberían hablar más o menos, estar más enfocados o ser menos opresivos en el proceso, entre otros comentarios.

Esta manera de trabajar permitió al maestro saber lo que había ocurrido en los pequeños grupos. Mientras que lo que sucede por lo general es que cuando el maestro se aproxima a los alumnos éstos se cohíben y dejan de hablar, de este modo se pudo seguir el proceso y observar su evolución en orden cronológico, quiénes eran los alumnos que aportaban nuevas ideas y quiénes expandían sus comentarios, así como qué tipo de *feedback* recibieron los estudiantes, entre otras posibilidades.

Como consecuencia de este proceso, en la siguiente lluvia de ideas planteada se registró un cambio notable: los alumnos que a partir de las devoluciones entendieron que debían hablar más y formular nuevas ideas lo hicieron. De esta manera se fomenta la creatividad, la colaboración y el trabajo en grupo, pero de una manera práctica que los alumnos entienden y que luego recomiendan a los demás.

Al reflexionar en el entorno colaborativo acerca de la pregunta “¿qué aprendí sobre el agua?”, los alumnos respondieron: “Aprendí cómo participar en actividades de pequeños grupos y cómo solucionar problemas”. Eso apareció espontáneamente porque utilizaron este tipo de dinámica con tecnología. Se trata de un ejemplo de innovación

en el que cuando uno mira puede ver qué pasó, porque el grupo desarrolló competencias de una manera en la que el maestro pudo intervenir.

¿Cómo es posible pensar en macro para relacionar esto con los programas? Lo que podemos deducir observando el modelo lógico de este proyecto de *Innovative Teaching in Learning* de Microsoft es que la innovación pasa en la cabeza. Si conseguimos definir o describir qué tipo de prácticas innovadoras queremos, entonces podemos ver si llegan a los alumnos en el salón de clase. Para eso dependemos del sistema educativo: de las condiciones de infraestructura y de la formación del docente, que involucra directamente a la cultura escolar vigente. Para cambiar lo desfavorable debemos actuar en el punto más importante: pensar o reflexionar sobre las prácticas innovadoras.

El modelo para lograr poner foco en esto debería ser lo que hacemos con los alumnos. Sabemos que para formar a los estudiantes de una manera creativa e innovadora, para que aprendan con calidad, es necesario invertir en evaluación formativa; ése es el punto más importante si se quiere cambiar algo. ¿Por qué preguntarnos qué hay que hacer con los alumnos en lugar de qué hay que hacer con los docentes?

De este modo iniciamos procesos de evaluación formativa con los docentes sobre sus actividades, para conocer si hay prácticas innovadoras. Pero para eso utilizamos tecnologías, ya que la formación evaluativa debe tener claro cuáles son los objetivos para obtener el éxito, cómo plantearse desafíos en un nivel que no sea ni muy fácil ni muy difícil para los docentes y que produzca un *feedback* en el tiempo correcto.

Asimismo, al incluir instrumentos de autoevaluación de pares se podría llegar a la autorregulación que los alumnos esperan en un proceso de formación. Hicimos, pues, lo mismo que esperamos que los docentes hagan con sus alumnos: un proyecto macro en gran escala, aplicando una política educacional con los docentes y utilizando el mismo entorno colaborativo con el que cuentan para trabajar con sus alumnos. Es preciso que le muestre al alumno que yo sé hacer también y que podamos reflexionar tanto si la iniciativa es buena como si es mala.

En el proyecto llevado a cabo en el Distrito Federal de México, donde hay más de 4.500 escuelas, se hizo una evaluación de los recursos que están en el portal y se reescribió un documento basado en el desarrollo de metacogniciones: aprender a aprender.

A pesar de que es muy difícil conseguir que el alumno consiga ser consciente de lo que sabe, de lo que no sabe, de sus procesos y de sus éxitos, es una meta muy linda. Para lograr este objetivo el documento cuenta con diferentes dominios cognitivos, uno socioafectivo y uno metacognitivo. En estos dominios fueron definidos los estándares, las competencias y los indicadores referidos a qué estaba pasando en México.

Al llegar a este punto de definición, los maestros o los que producen los recursos educacionales trabajan a una escala micro, se concentran en un indicador. Por ejemplo, el alumno debe saber hacer una búsqueda y coleccionar los resultados para evaluar críticamente. Con ese fin el docente propone una actividad que consiste en llevar a cabo una búsqueda, pero de ese modo se pierde el contexto metacognitivo que permite que

esa búsqueda sea significativa. Se percibió que lo que proponía el documento no era suficiente, ya que había que mostrar o provocar de una manera distinta.

Para este caso se generaron cuatro instrumentos. Uno de ellos consiste en que en una página web se creó una rúbrica donde figuran los criterios o los rubros que se desea evaluar. Por ejemplo, es necesario saber si los alumnos son capaces de identificar la información necesaria, acceder a ella y organizarla.

Lo innovador es que las actividades pueden ser niveles de demostración en los cuales el alumno, el recurso o la actividad simplemente demuestran lo que se debería hacer. Por ejemplo: “¿cómo hacer una búsqueda de los pequeños videos que se encuentran en los sitios de internet?”.

Como investigación se propuso una clasificación de recursos de portales de Brasil, Argentina y Colombia, utilizando un listado de verbos de acción presentados por los alumnos. Aparecieron verbos como “crear”, “dibujar”, “analizar” y “criticar”, pero en más de 95 por ciento de los recursos que fueron enviados como buenos el alumno tenía un rol pasivo en el que sólo asistía, oía o leía.

El primer nivel consta de un recurso o de una actividad en la que el alumno ve algo y demuestra cómo hacer determinada cosa. El segundo consiste en que tiene que hacer lo que se le mostró utilizando la misma estrategia. En el tercero, el alumno debe utilizar esa estrategia en un contexto significativo y real. El cuarto nivel consiste en que el niño hace lo anterior pero se preocupa también por la calidad del proceso.

De este modo, los niveles se dividen en “socioafectivos” y “metacognitivos”. Cuando se creó el documento en México, esos niveles eran más bajos. Con este tipo de instrumentos los docentes logran clasificar sus actividades y perciben que están en los primeros niveles, principalmente en el procedimental, pero no llegan a un contexto o al trabajo metacognitivo.

Por otra parte, en San Pablo se ha trabajado con un documento que decía cuál sería el tipo de innovación, y también se creó una rúbrica. Se utilizó un entorno colaborativo para formación docente: lo mismo que se espera que hagan con sus alumnos se está haciendo con los docentes. Se trata de un grupo de 30 personas formado por los directivos regionales de la ciudad de San Pablo, que llevan la propuesta a sus 800 docentes, divididos en distintas regiones. Se discute una vez por mes, se muestran nuevas prácticas y se intenta producirlo.

Por último, llevaron a cabo la clasificación utilizando los cuatro niveles de la rúbrica, que permite ver de forma pública las actividades efectuadas por los docentes. De este modo, un educador puede acceder a la clasificación de otro docente, así como la actividad que éste realizó, simplemente haciendo doble clic. Es una autoevaluación pública que sirve de ejemplo a los demás docentes. Este proyecto demuestra que el salón de clases ya no está encerrado entre cuatro paredes, sino que está todo explícito: se puede mirar hacia adentro y discutir.

Un ejemplo de estas actividades es el de un maestro que trabaja con 375 niños de quinto a séptimo grado que están produciendo animaciones. Otra experiencia es la de directivos

que practicaron la autoevaluación a un docente y a un director y luego las compararon, con el objetivo de que en nuevas actividades que realicen se perciba un crecimiento. Los criterios de evaluación, en el caso de San Pablo, fueron los siguientes interrogantes: “¿cómo utiliza la tecnología para colaborar?”; “¿cómo diseña las actividades con la tecnología?”; “¿involucra la promoción de construir conocimiento en el proceso?”.

Al observar una de estas líneas, con el objetivo de ver cómo es utilizado este instrumento, se percibe que el nivel en el que el docente se siente cómodo es el que se resume en los enunciados “la tecnología nunca es utilizada para exponer las ideas del alumno” o “utiliza todo lo más moderno: blogs, sitios como Twitter, Orkut o Facebook, pero simplemente para publicar la idea”. Dado que publicar la idea no significa colaborar, se lo ubica en el nivel más bajo. Colaborar implicaría, por lo menos, conocer las ideas de los otros y comentar; el nivel de colaboración se inicia con la formulación de un comentario.

Los docentes que usan blogs o Facebook están en un nivel muy confortable, ya que son herramientas de acceso fácil que saben manejar. Por el contrario, cuando recurren a una actividad que significa dar un paso más, sus alumnos y colegas comentan.

El nivel siguiente consistiría en tener comentarios de los colegas, conocer nuevas ideas y mejorar, salir de la primera idea y perfeccionarla. Es un proceso que da lugar a la colaboración: reescribo contra argumentos con mis colegas.

En el nivel más alto, el docente mejora sus ideas. También lo hacen sus colegas, que sintetizarán las ideas del gran grupo, para lo que argumentarán, cederán, incorporarán y combinarán esas ideas. Es un proceso de colaboración que implica manifestar “esto es lo que queremos”, es decir, es un proceso de síntesis generado a partir de comentarios, de argumentaciones y del mejoramiento de ideas.

De este modo, el proceso de autoevaluación no se describe de una manera cerrada, sino mediante la caracterización del proceso en cada uno de los niveles que lo conforman. Se parte de la pregunta “¿qué están haciendo los docentes al clasificar sus actividades y autoevaluar, al utilizar este tipo de rúbrica?”. Se sienten confortables diciendo “yo estaba en este nivel o en uno inferior porque no conocía esta posibilidad”. Este tipo de rúbrica fue extraído del documento oficial, pero ahora que hicieron su primera clasificación los docentes de San Pablo involucrados en esta experiencia están ávidos por subir de nivel, produciendo la segunda actividad en la que todos incorporaron mejoras.

La meta en el caso de San Pablo es subir por lo menos un grado; es decir, no se trata de atravesar niveles separados, sino que subir un grado de por sí representa un cambio considerable.

Al mirar en retrospectiva se observa que no se hacía evaluación formativa. En ese sentido, comenzar en el primer nivel ya significa una transformación muy importante en la red. Esto es posible y ocurre en San Pablo porque se está haciendo de forma pública, uniendo las actividades de los otros a las autoevaluaciones. En mi opinión, se trata de un proceso de cambio que permite poner en práctica lo que queremos de los documentos oficiales.

PANEL 2

Creatividad, innovación y práctica

La construcción del conocimiento profesional de la práctica docente *in situ*: construyendo conocimientos articulados y contextualizados

Alicia Caporossi - Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Antecedentes

Las investigaciones y producciones teóricas desarrolladas en las últimas décadas acerca de cómo construyen los docentes el conocimiento profesional, de cómo se aprende a ser docente, de cómo se aprende la práctica profesional, muestran que la formación profesional en la docencia se lleva a cabo en un largo trayecto que incluye las experiencias como alumnos y como docentes. Estos estudios sirven de antecedente al presente proyecto de intervención en una escuela de educación primaria que promueve el trabajo colaborativo para la comprensión y la reflexión acerca de las propias prácticas pedagógicas, y concreta acciones de desarrollo profesional *in situ* a través de diferentes dispositivos.

Los siguientes son algunos de los antecedentes más destacados:

— El proyecto de investigación denominado “La construcción del conocimiento profesional docente en los primeros procesos de socialización profesional. La inserción de los graduados docentes de la zona sur de la provincia de Santa Fe en las instituciones del medio”, dirigido por la doctora Liliana Sanjurjo. Esta investigación fue presentada en la convocatoria del año 2005 para los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados al Conocimiento del Sistema Educativo Nacional, financiada por Resolución de Directorio de la ANPCYT N° 107 del 15 de mayo de 2007 (Proyecto N° 18-36018). El proyecto se llevó a cabo en forma conjunta entre la UNR y catorce institutos de Formación Docente de la zona sur de la provincia de Santa Fe. Se desarrolló desde la cátedra de Residencia Docente de la Carrera de Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Artes, UNR, junto con profesores pertenecientes a catorce institutos de Formación Docente. Se trabajó con graduados del Nivel Inicial, del Nivel Primario, del Nivel Medio y de Educación Física. Proyecto finalizado en el año 2010.

— El proyecto denominado “La construcción del conocimiento profesional docente en los primeros procesos de socialización profesional”, presentado ante la convocatoria del Instituto Nacional de Formación Docente y de la Secretaría de Políticas Universitarias en el año 2007, aprobado por resolución N° 491 SE y N° 573 SPU. Este proyecto se centra en la articulación e integración entre la UNR, específicamente, desde la cátedra de Residencia Docente de la carrera de Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Artes con institutos de Formación Docente de la zona sur de la provincia de Santa Fe. El proyecto fue desarrollado

durante los años 2008 y 2009. Fue continuación del proyecto de investigación PICTO 2005, ya citado, pues se trabajó con las mismas instituciones y se capitalizaron las conclusiones de éste.

— El proyecto de investigación denominado “Los procesos de construcción del conocimiento profesional docente en el espacio de Residencia. El caso de la carrera de Ciencias de la Educación”, presentado por la cátedra de Residencia Docente de la Escuela de Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades y Artes, UNR. Proyecto desarrollado durante los años 2005 y 2008.

— El libro *Los dispositivos para la formación de la práctica profesional*, coordinado por la doctora Liliana Sanjurjo, publicado por Homo Sapiens Editorial de la ciudad de Rosario en el año 2009.

— El proyecto de investigación denominado “La construcción del conocimiento profesional docente en los primeros procesos de socialización. La inserción en las instituciones educativas de la ciudad de Rosario de los graduados docentes de las carreras de Letras, Historia y Ciencias de la Educación”, presentado por la cátedra de Residencia Docente de la Escuela de Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades y Artes, UNR. En curso desde el año 2009.

— El proyecto de Extensión de la Universidad Nacional de Rosario “Acompañamiento a docentes principiantes en contextos vulnerables: Egresados de institutos de Formación Docente”, aprobado en el marco de la 3ª Convocatoria para la Presentación y Acreditación de Proyectos de Extensión 2010: “La Universidad y su compromiso con la sociedad 2010”. Desarrollado entre la cátedra de Residencia Docente de la Facultad de Humanidades y Artes, el Instituto de Educación Superior Nº 28 de la ciudad de Rosario, el Instituto Superior del Profesorado Nº 16 Anexo Granadero Baigorria, la Escuela Normal Superior Nº 36 de Rosario y la Escuela Normal Superior Nº 37 de Alcorta. Proyecto en desarrollo. Este proyecto también intentó dar continuidad y capitalizar los resultados tanto de la investigación PICTO 2005 como del proyecto de articulación mencionado.

— La tesis doctoral que abordó “Las prácticas de la enseñanza en la Educación Primaria. La dimensión política del acto de enseñar”, por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Humanidades y Artes, UNR (Caporossi, 2011).

Estos proyectos de investigación e intervención produjeron conocimientos acerca de la importancia de la formación en las prácticas reflexivas durante todo el proceso de formación, tanto inicial como de desarrollo profesional. Además, aportaron pistas de cómo organizar el trabajo en los espacios de formación a través de dispositivos que favorecen el análisis de los aportes teóricos que se consideran valiosos y la revisión de los modelos acrílicos de hacer docencia, internalizados a lo largo de la propia trayectoria.

Al respeto, entendemos a la formación profesional como un proceso reflexivo de construcción colectiva que posibilita la construcción del conocimiento de la práctica. El aprendizaje de la práctica profesional requiere espacios, tiempos para historizar la formación, para volver sobre la propia historia, para reconocer la propia trayectoria de

formación, para interpretar la relación entre el saber que se enseña y los modos en que perduran las vivencias de la propia infancia.

Al considerar la formación como trayecto visualizamos cuatro momentos fundamentales: biografía escolar, formación inicial, procesos de socialización profesional y desarrollo profesional. La biografía escolar se refiere a los aprendizajes incorporados en nuestras experiencias escolares al apropiarnos de teorías, creencias, supuestos y valores sobre el conocimiento profesional docente que se convierten en reguladoras de la propia práctica. La socialización profesional nos remite a los procesos que se llevan a cabo en los lugares de inserción laboral, y también en las prácticas preprofesionales, en donde se construye un conocimiento en acción acerca de las propias prácticas confrontado con lo aprendido en la formación inicial.

Debido a que el conocimiento que producen las investigaciones también nos informa acerca de que los momentos formativos de más alto impacto son la biografía escolar y los procesos de socialización profesional, hemos decidido intervenir en ese proceso continuo e interactivo que es el desarrollo profesional. Este trayecto de la formación es un proceso dialéctico que no se produce en forma aislada, sino en el contexto singular de la escuela, en marcos institucionales colaborativos.

La construcción del conocimiento profesional en el desarrollo profesional se da en un contexto determinado, en un orden que damos en llamar moral-policial (Rancière, 2007) que estabiliza e inmoviliza el devenir de los usos y costumbres (Heler, 2009). Rever la repetición de verdades impuestas “sobre los cuerpos y las almas de los miembros de la sociedad” (Heler, 2009: 2) convertidas en triviales y vacías (Arendt, 2008) puede hacer visible lo obvio, lo que no se nombra, lo que no cuenta, ya que se da en un espacio de relación entre sujetos diversos, en la pluralidad de la condición humana. Rever la propia práctica en la alteridad nos permite analizar e interpretar en profundidad las relaciones con el conocer, con el saber, con el poder, las interacciones de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, las configuraciones grupales, la dimensión política que producen los sucesos en el salón de clase, más allá de lo que se planifica, de lo que la currícula señala.

Desde esta perspectiva, la red de relaciones y acciones que se da en el escenario de la institución es compleja, no en el sentido de lo complicado, sino por los atravesamientos multirreferenciales. Considerar a la institución un objeto complejo implica la opacidad y la imposibilidad de interpretarlo en su totalidad. “Cualquier definición intenta llenar una falta, un desconocimiento que tiene tendencia a volver atrás y a dudar de la definición. Cualquier definición lleva consigo un agujero, una falta, un vacío, una ausencia, que significa el inacabamiento de todo saber” (Anzieu en Souto, 2000: 15).

Al respecto es que nos planteamos qué dispositivos permiten que las teorías aprendidas durante la formación inicial impacten en la práctica, ¿se puede poner en acto un proceso reflexivo y colaborativo para darse cuenta de qué se hace, cómo, por qué?, ¿se pueden superar los conocimientos vulgares y acríticos que construimos en la trayectoria de la formación?, ¿se puede aprender a reflexionar sobre los supuestos y las propias prácticas? En síntesis, “cómo generar desde la práctica un conocimiento

crítico, comprensivo de sus características y condicionantes, útil para reconstruirla y potencialmente transformarla” (Montero, 2001: 204).

Objetivos

Partiendo de las producciones teóricas trabajadas en el apartado anterior y convenidas de que los aprendizajes realizados en el proceso de desarrollo profesional, a través de un trabajo sistemático y a largo plazo, pueden convertirse en fuertes; que el acompañamiento de la construcción del conocimiento profesional en las instituciones donde se desarrolla la práctica profesional contribuye a profundizar el aprendizaje reflexivo, a la confrontación de las teorías con las prácticas y a la mejora de las prácticas docentes, nos propusimos en un modelo colaborativo los siguientes objetivos:

- Ofrecer espacios institucionales en los que se promueva el trabajo colaborativo para la comprensión y reflexión acerca de las propias prácticas pedagógicas.
- Reconocer qué dispositivos influyen en la construcción del conocimiento profesional de la práctica docente en el desarrollo profesional.
- Concretar acciones colaborativas que posibiliten el acompañamiento de los docentes en el desarrollo profesional.
- Generar conocimiento acerca de la articulación teoría-práctica en las prácticas docentes, de la integración de diferentes grupos etarios, de la puesta en acto de diferentes dispositivos.

Metodología

El proceso metodológico del presente proyecto de intervención que persigue la construcción de un conocimiento profesional, articulado y contextualizado de la práctica docente *in situ*, desde el año 2007, se basa en los aportes de los enfoques hermenéutico-reflexivos y críticos que sostienen que la realidad es una construcción, producto de la interrelación entre sujeto y objeto, que es posible un proceso de objetivación y que es necesario conocer la perspectiva de los actores implicados en ella. El enfoque crítico reconoce que la realidad social no es algo dado, fijo y estable, sino cambiante, en un continuo proceso de construcción, el que se va dando a través de un complejo entramado de elementos objetivos y subjetivos. Por ello, para producir cambios duraderos es necesario partir de los acontecimientos en su contexto real y de la información acerca de lo percibido y sentido por los implicados, para comprender las complejas redes de relaciones que producen determinadas prácticas en las escuelas (Sanjurjo, 2002).

Dado que sabemos que los docentes, sujetos implicados en este proyecto, realizan una determinada interpretación personal de las propuestas y que se apoyan en la propia concepción de la enseñanza y en una cierta ética, la puesta en acto del presente proyecto de intervención supuso una redefinición práctica de la innovación y un proceso peculiar de arbitraje entre la idealidad propositiva y teórica y el contexto institucional (Escudero Muñoz, 1986). Partimos de que cualquier propuesta innovadora al interior de las instituciones educativas que deja de lado los intereses, las necesidades, los conocimientos de la práctica a los docentes está destinada al fracaso (Sanjurjo, 2009).

El reto consiste en trabajar para revertir prácticas afectadas por la rutina, por propuestas con contenidos y acciones fragmentadas como consecuencia de la reproducción de modelos internalizados acríticamente. La distribución de los lugares y las funciones que define un orden moral-policial en las instituciones educativas nos constituye y nos incluye, somos actuados por ese orden policial que instituye lo visible, lo decible, lo observable e invisibiliza las propuestas singulares, innovadoras (Rancière, 2007).

Por ello la metodología de trabajo que implementamos desde el año 2007 hace foco en el trabajo sobre la enseñanza y la fragmentación de áreas, tiempos y espacios, interpela las estrategias de enseñanza y las formas de las prácticas de ésta. Esto supone la puesta en acto de estrategias pedagógicas que permiten crear condiciones para que los niños tengan experiencias variadas en todos los espacios y tiempos institucionales, para que toda la institución enseñe en forma articulada desde el nivel inicial hasta el séptimo grado, integrando al personal docente y no docente.

Desde el año 2007 y cotidianamente estamos relevando datos de la realidad institucional y barrial, ya que la historia institucional imprime huellas en las representaciones sociales, convirtiéndola en la escuela del barrio para los hijos de los que menos tienen. Al analizar la cotidianidad de la situación escolar emergen problemas instalados en el contexto barrial y familiar, como la falta de contacto con la cultura letrada, con oportunidades de participar de la cultura escrita, de eventos culturales. El analfabetismo en las familias es un signo característico del barrio. La problemática que se detecta como recurrente es la escasa oportunidad que tienen los niños de contactarse sistemáticamente con la cultura escrita, con diferentes textos científicos, con la posibilidad de que un adulto les lea en voz alta, con la utilización de las TIC en un ambiente letrado. Estas condiciones concretas de existencia tanto de las familias como de los niños nos hablan de una cultura homogénea en cuanto a las posibilidades de alfabetización. Al interior de la institución estos procesos culturales chocan con las costumbres y con los modelos aprehendidos por los docentes y no docentes que trabajan en la escuela.

La implementación del proyecto implicó la puesta en acto de diferentes dispositivos, como la narrativa pedagógica, la pareja pedagógica, los ateneos, el taller y el acompañamiento a principiantes. Los espacios y los tiempos institucionales se convirtieron en recursos permanentes, como las diferentes bibliografías que conforman la biblioteca de los docentes, los televisores, las computadoras, el cañón e internet.

Entendemos a los dispositivos pedagógicos como una construcción social que son de naturaleza estratégica y responden a urgencias de un momento histórico. Son una red heterogénea de componentes diversos, articuladores de tramas de poder y de saber, con capacidad productora de sentidos y sujeciones. Como una construcción técnica, son una herramienta compleja en la que se combinan componentes heterogéneos que generan desarrollos previstos e imprevistos que tienen el poder de ser proyectados, instalados, realizados y analizados, generados desde un análisis de la situación. Los dispositivos pedagógicos se sitúan como analizadores permanentes de sí mismo, de los procesos que generan en los sujetos, en los grupos y en las instituciones, de las condiciones que requieren para su puesta en práctica y realización (Souto, 1999; Sanjurjo, 2009; Caporossi, 2011).

En el año 2007, desde un modelo institucional colaborativo analizamos en profundidad la propuesta curricular de los diseños jurisdiccionales para trabajar la articulación de las áreas, utilizando el dispositivo taller, en tanto que constituye un dispositivo provocador de cambios porque es una forma de trabajo que permite proponer acciones pedagógicas tendientes a lograr la circulación de significados diversos, la toma de conciencia, la comprensión, la elaboración de interpretaciones y específicamente la iniciación de procesos de reflexión. Es un espacio que está sostenido por el análisis crítico y reflexivo basado en diferentes marcos teóricos y a partir de situaciones prácticas concretas. El taller es un dispositivo de formación en el que se integran diferentes estrategias para la enseñanza con la intención de abordar las tensiones propias entre la teoría y la práctica, es un lugar de cogestión participativa (Hernández, 2009).

En el año 2008 continuamos con el trabajo sobre el proyecto curricular institucional e implementamos el trabajo en pareja pedagógica, respondiendo a situaciones concretas de agrupamientos. Este dispositivo implica el trabajo en conjunto de dos docentes, la puesta del cuerpo de dos haciendo la clase en coordinación. Este trabajo nos interpeló a organizar y planificar los espacios y los tiempos del aula de otros modos, a romper estructuras y rutinas internalizadas, a revisar los modelos internalizados de hacer docencia. Son dos miradas diferentes dentro del aula que responden a la singularidad de cada docente, que hacen a la cultura del trabajo colaborativo y a la posibilidad de la lectura de singularidades en los niños para generar mejores oportunidades y condiciones para el aprendizaje. La creación de otras formas de pensar el espacio y el tiempo del aula hace que los cuerpos se pongan en diálogo, en escucha, en observación, que se complementen, a partir de las diferencias y las semejanzas, para comprender y conocer qué necesitan los niños para aprender. La utilización de la pareja pedagógica provoca la reflexión sobre lo personal, sobre los vínculos, los contenidos, sobre la clase, sobre las prácticas de la enseñanza, sobre el contexto, fundamentalmente permite entender el sentido de las propias prácticas, tanto desde lo profesional como desde lo ético-político.

En el 2009 las docentes del turno tarde en su totalidad ponen en acto este dispositivo de la pareja pedagógica integrando este trabajo con plenarios del turno. Además, comenzamos a trabajar con todas las docentes de la institución la narrativa pedagógica para analizar y comprender la propia práctica. La narrativa es un dispositivo de comunicación intergeneracional desde el comienzo de la humanidad. Su importancia en la educación está relacionada con su condición de capacidad humana fundamental, porque al narrar se relatan los actos humanos, los sentimientos que ya están presentes en las vidas de los sujetos que las realizan. En la narrativa está comprometido lo cognitivo, lo afectivo y la acción, en tanto que los conocimientos, los afectos y las emociones se expresan a través de las narraciones. El impacto de la narrativa en la enseñanza y en el aprendizaje se produce porque los docentes a través de ella recuperan la autoridad sobre su propia práctica al expresarse como autor de los relatos, en cuanto las narraciones siempre tienen un sujeto, un "yo" que experimenta algo que le da sentido en un contexto determinado porque no hay división entre lo que se narra y los acontecimientos que esas narraciones describen. En las narrativas que los docentes producen aparecen las historias del conocimiento, las concepciones de las ciencias, de qué es enseñar, de qué es aprender (Caporossi, 2009).

En el comienzo del año 2010 consideramos los siguientes emergentes de la evaluación institucional realizada al cierre del año 2009: la construcción de conocimientos articulados y el trabajo sobre las relaciones intersubjetivas propician la no violencia, la escucha, el reconocimiento de que la escuela enseña; y la necesidad de continuar con el proyecto de integración para promover la participación de todos los docentes y los no docentes para que los niños en relaciones de no violencia, de escucha y de reconocimiento se conviertan en autores de sus conocimientos. Por ello, en el año 2010 toda la institución enseña los contenidos curriculares en forma articulada desde el nivel inicial hasta el séptimo grado, integrando al personal no docente, haciendo foco en la enseñanza de la lectura y la escritura y atravesando las áreas, los espacios y los tiempos institucionales. Además incorporamos dispositivos como los ateneos y el acompañamiento a un docente principiante. Los ateneos didácticos se constituyen en instancias en las cuales se presentan problemas y situaciones concretas de la práctica, se vinculan con marcos teóricos, se contrastan los aportes del grupo participante, se registra documentando lo actuado, tendiendo a enriquecer el saber implicado en la práctica. No sólo se pretende avanzar en la discusión de casos específicos, sino también en la búsqueda de alternativas de acción, que a su vez volverán a ser puestas en tensión en el siguiente encuentro. Se persigue tanto la producción de nuevos conocimientos pedagógicos y didácticos como alternativas de acción (España, 2009).

El acompañamiento a principiantes se plantea como una necesidad ante las problemáticas recurrentes de una docente reemplazante que no tiene antigüedad en la práctica profesional: la selección de contenidos a enseñar, disciplina en el aula, prácticas de la enseñanza, disconformidad de los padres. La experiencia de seguimiento que realiza el equipo directivo a todas las docentes señala que estas problemáticas no son exclusivas de un determinado docente, sino que se reproducen en todos los principiantes. Por ello en el año 2010 se implementaron en la institución diferentes acciones de acompañamiento tanto desde el equipo directivo como desde el apoyo de docentes del turno que se convierten en coformadores.

Los emergentes que surgen de la evaluación institucional de ese año señalan la necesidad de incrementar el tiempo y los espacios en la enseñanza de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Naturales para profundizar la comprensión de los contenidos de esas áreas; y también la importancia de continuar con el Proyecto de Integración para convertir la participación de todos en acciones con sentido. Por ello, en el inicio del año 2011, con el acuerdo de todos los actores institucionales, decidimos continuar con la implementación del Proyecto de Integración, profundizando el trabajo con los diferentes dispositivos pedagógicos.

Conclusiones

Este proyecto de intervención intenta superar la fragmentación que caracteriza el trabajo en la escuela por su segmentación horaria y de áreas. Los espacios y los tiempos institucionales estructuran los discursos, las prácticas de la enseñanza y del aprendizaje y, por ende, las formas de vida dentro de la escuela. Por ello, permanentemente volvemos sobre la argumentación de lo que entendemos por enseñar en espacios y tiempos articulados, integrados. La práctica de articulación consiste en la construcción de puntos nodales que le dan sentido a la enseñanza y al aprendizaje en un sistema organizado por diferencias (Alba, 2007). La integración alude a un trabajo articulado del sentir, pensar, hacer, decir, tanto en los estudiantes como en los docentes, interpeándonos al accionar colectivo, al compartir las prácticas de la enseñanza como las de aprendizaje, a la reflexión sistemática sobre las acciones puestas en acto.

Consideramos que en contextos institucionales como el descrito sólo la intervención docente puede proponer a los niños trabajos que los desafíen intelectualmente en todo momento, que los estimulen a leer, formular preguntas, investigar respuestas, pensar, sacar conclusiones, comparar diferentes fuentes de información, resolver problemas significativos. El paso por la escuela sigue teniendo como objetivo lograr ciudadanos capaces de leer, reflexionar, comparar, decidir, evaluar, comprender, comunicarse. En síntesis, recuperar el poder y la capacidad de los docentes de transformar y enriquecer los procesos de aprendizaje. La utilización de distintos dispositivos posibilita la reflexión sobre la propia práctica, intervenciones deliberadas, contextualizadas y fundamentadas en conocimientos teóricos, ya que las prácticas pedagógicas requieren una preparación formal y sistemática, tanto teórica como práctica, para que los docentes se comprometan con las decisiones que toman. Porque no sólo debemos estar informados, sino que es necesario que participemos en la construcción de las decisiones. La construcción de diferentes dispositivos y el trabajo sobre las prácticas de la enseñanza impactan en la mejor calidad de los aprendizajes de los niños. Sostenemos que la puesta en acto de los dispositivos trabajados promueve la reflexión sobre la construcción del *habitus* profesional. Estamos convencidas de que la construcción de conocimientos articulados implica complejos procesos de enseñanza y de aprendizaje, que no supone abordar el conocimiento en la linealidad, en la fragmentación, sino en redes, en articulaciones, en relaciones permanentes. La puesta en acto de este proyecto posibilita la construcción de un sujeto de la cultura letrada, que incluye las TIC, para que circulen en la sociedad, sin exclusiones ni marginalidades.

Consideramos que este proyecto es innovador porque es provocador al convocar a la reflexión colectiva, sistemática y sostenida en cuanto a su organicidad, a los tiempos y a los espacios y porque plantea una forma de trabajo que permite proponer acciones pedagógicas tendientes a lograr la circulación de significados diversos, la toma de conciencia, la comprensión, la elaboración de interpretaciones y producciones teóricas y, específicamente, la iniciación de procesos de reflexión.

Referencias bibliográficas

Alba, Alicia de (2007): *Currículum-Sociedad. El peso de la incertidumbre, la fuerza de la imaginación*. México, IISUE.

Caporossi, A. (2011): “Las prácticas de la enseñanza en la Educación Primaria. La dimensión política del acto de enseñar”. Tesis doctoral por la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Escudero Muñoz, J. M. (1986): “El pensamiento del profesor y la innovación”. Actas del I Congreso Internacional sobre pensamientos de los profesores y toma de decisiones. Huelva. Servicio de publicaciones de la Universidad de Sevilla. (Compilador: Villar Angulo, L.).

Heler, M. (2009): “El conflicto entre el orden moral-policial y la dimensión ético-política”, comunicación presentada en Jornadas Nacionales de Ética, organizadas por la Academia Nacional de Ciencias y la UCES (Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales). Buenos Aires, 11 y 12 de junio.

Montero, L. (2001): *La construcción del conocimiento profesional docente*. Rosario: Homo Sapiens.

Rancière, J. (1996): *El desacuerdo. Política y filosofía*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Sanjurjo, L. (Coord.); Alfonso, I.; Caporossi, A.; España, A.; Foresi, M.F. y Hernández, A. M. (2009): *Los dispositivos para la formación de la práctica profesional*. Rosario, Homo Sapiens.

Souto, M. (1999): *Grupos y dispositivos de formación*. Buenos Aires, Novedades Educativas.

Souto, M. (2000): *Las formaciones grupales en la escuela*. Buenos Aires: Paidós.

Innovar, investigar e incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación: un desafío para la formación docente en Ciencias Naturales

Nora Valeiras -Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

A partir de los años setenta en América Latina comenzó un proceso de reformas educativas que abarcan los distintos niveles del sistema. Uno de sus principales objetivos es mejorar la calidad mediante innovaciones concretas para el avance de las prácticas áulicas. Esta situación no sólo coloca a los docentes frente a diferentes desafíos y demandas, sino también se necesita reestructurar los espacios de formación inicial y permanente. Detrás de cada propuesta educativa hay concepciones sobre cómo se debe enseñar, cómo aprenden los alumnos, para qué enseñar, entre las múltiples preguntas que se pueden formular. En esta ponencia interesa específicamente analizar y reflexionar acerca de algunos aspectos sobresalientes que impactan como demandas en la formación actual de los docentes de Ciencias Naturales.

En primer término nos referimos a la *introducción de la dimensión investigativa* en la formación docente: al respecto, Gil Pérez y Pessoa de Carvalho (2000) refuerzan esta propuesta cuando hacen referencia a las dificultades para transferir a los espacios educativos los resultados de las investigaciones en el campo de la enseñanza de las ciencias y proponen como una alternativa de solución “implicar al profesorado en la investigación de los problemas de enseñanza/aprendizaje de las ciencias”. Es justamente en este punto donde se percibe un conflicto, cuando se procede a definir cuáles son las capacidades investigativas que hay que enfatizar en la formación de los docentes. Se trata de desarrollar capacidades propias de la investigación científica para que los docentes puedan transferirlas a sus estudiantes a través de trabajos experimentales y de laboratorio, o son capacidades relacionadas a la investigación educativa con una lógica diferente centrada en las Ciencias Sociales, en lugar de las Ciencias Naturales. Un análisis crítico de esta situación lleva a plantearse en qué formación investigativa hay que hacer hincapié, qué posición se adopta como formadores de formadores, ¿son los cursos de metodología de la investigación la mejor forma de implementar estos procedimientos?, ¿se refuerza la profesionalización de los docentes a través de esta componente? Pueden formularse muchas otras preguntas vinculadas no sólo a cuestiones de fondo, sino de forma, por ejemplo en qué nivel de la formación hay que introducir esta dimensión investigativa. Su ámbito natural de inserción son los posgrados específicos en el área de educación en ciencias. Algunos países de la región tienen historia en el desarrollo y la consolidación de este nivel del sistema y se observa la existencia de cambios a través de tendencias a la obtención de títulos compartidos entre distintas instituciones, programas de cooperación, pasantías de docentes y alumnos. Se destaca la movilidad de estudiantes de posgrado en la región, como lo muestra el programa

de la Capes¹ para maestrandos y doctorandos con casos concretos de pasantías en el área de estudiantes de educación en ciencias. Estas acciones se visualizan como posibles generadoras de una regionalización educativa en América Latina, lo que en otras palabras se podría expresar como una convergencia en la construcción de un escenario latinoamericano en el que hay un amplio espectro de modalidades educativas que dan cabida a la multiculturalidad de la región, pero permitiendo compatibilizar los sistemas de educación en ciencias. De todas maneras, en directa relación con el saber que deriva de la investigación, es un hecho que el dominio de esta competencia ayuda a desplegar capacidades para generar desarrollos de calidad, evaluar las propuestas y sistematizar sus resultados. Es por ello que es importante vincular la innovación con la investigación porque permite obtener información y comprensión crítica sobre el cambio y mejora que puede brindar una innovación.

Fuertemente afín a las posibilidades de mejora, hay que considerar la expansión de los contenidos de la ciencia y la tecnología, que genera la necesidad de actualización e introducción de nuevos temas vinculados a la alfabetización científica. Ante esta situación es indispensable llevar a cabo modificaciones en las propuestas curriculares de formación docente con los consiguientes dilemas sobre qué se prioriza y cuáles son sus propósitos fundamentales. En este sentido, Bybee y Deboer (citado en León Trueba, 2009) propone tres aspectos sobresalientes a tener en cuenta: el desarrollo personal-social, el conocimiento de hechos y principios, y los métodos y habilidades científicas. A pesar de estas orientaciones la idea dominante es que los contenidos se seleccionen a partir de los marcos teóricos y metodológicos de las disciplinas. De esta manera se remarca el saber sobre la ciencia, como proceso y como producto; saber hacer ciencia y saber comunicar ciencia (Ministerio de Educación de la Nación, 2007). Esto no quiere decir que se dejen de lado aspectos que tienen que ver con los contextos, sino que forzosamente habrá una tensión que se pone en juego en las aulas, entre la realidad de los estudiantes, sus necesidades, la alfabetización científica y la condición de responder a los núcleos básicos de los campos disciplinares.

Por último, el innegable impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) abre un interesante campo de trabajo que también incrementa la necesidad de promover otras habilidades, destrezas y actitudes en los docentes. Se espera que en la era de la información un profesor se caracterice por estar dispuesto a utilizar nuevas herramientas, como son los recursos informáticos. Sin embargo, en estudios locales (Liscovsky & Valeiras 2003; Giordano & Valeiras, 2003; Suárez, 2011) se observa poco uso en la variedad de programas informáticos, los docentes utilizan en alto porcentaje los procesadores de texto, perdiendo la oportunidad de introducir estrategias más novedosas, como los programas de simulación y de generación de modelos para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Las TIC “usadas como estrategias pedagógicas brindan la posibilidad de crear oportunidades para guiar e incrementar el aprendizaje y colaboran con el docente para llevar a cabo procesos innovadores” (Daza Pérez, et. al, 2009).

1. Coordinación de Perfeccionamiento del Personal del Nivel Superior (Capes) es una de las principales instituciones federales de Brasil que promueve el intercambio de conocimientos entre los estudiantes brasileños y extranjeros, especialmente en el área de los doctorados.

Considerando las perspectivas planteadas, se comenta a continuación algunos ejemplos de innovaciones realizadas dentro de un programa de investigación y de formación de docentes en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. En la presentación se pretende mostrar la trayectoria que abarca un período de más de veinte años de trabajo, pero se han recortado diferentes aspectos para dejar los que tienen que ver con la finalidad de este seminario centrado en “conocer el estado de situación en la región, de las prácticas educativas que desarrollan el pensamiento innovador”.

Dimensión investigativa en la currícula de formación docente

En la década de 1990 se actualizó el plan de estudios del profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Córdoba. En una de sus metas se indica que “la iniciación en la investigación es necesaria para elaborar, crear y desarrollar propuestas capaces de perfeccionar el accionar educativo de la Biología” (Plan de Estudios, 1990), el cual se diseña en consonancia con las tendencias de introducir la metáfora de “los investigadores noveles” (Gil Pérez, 1991 y 1994) y siguiendo el posicionamiento de que “cada vez con mayor fuerza la investigación educativa se impone como una necesidad básica e ineludible para el perfeccionamiento del profesorado y el desarrollo y evolución de los currícula” (Colás Bravo & Buendía Eisman, 1994). A partir de este marco surgen dos asignaturas que se denominan Taller Educativo I y II, cuyo dictado es cuatrimestral y están ubicadas en el último año de la carrera. La primera parte del programa pretende situar a los alumnos en el contexto general en donde se van a desarrollar sus actividades investigativas. Se llevan a cabo debates sobre temas de actualidad vinculados con las reformas educativas, la ciencia, sus aspectos sociales, filosóficos, epistemológicos, entre otros, con material preparado y seleccionado para tal fin. Luego se inician los tópicos específicos de investigación. Se hace hincapié en el objetivo de la investigación aplicada que “es la búsqueda de conocimientos que permitan mejorar el dominio del hombre sobre la realidad y colaborar en la resolución de problemas, estableciendo un puente entre la teoría y la práctica” (Palladino, 1995). Cada uno de los componentes se aborda en sus aspectos teóricos y sus aplicaciones. Se utiliza el análisis de trabajos de investigación publicados, lo cual ayuda a clarificar el paradigma investigativo, el planteo del problema, la elección de las dimensiones de análisis, los instrumentos de recolección de datos y las conclusiones. Luego se procede a que cada alumno diseñe un proyecto de investigación en educación en ciencias, particularmente en biología, viable de ser ejecutado en la segunda parte del año. Para el desarrollo del proyecto se cuenta con el asesoramiento y el seguimiento personalizado de los docentes de la cátedra. Se concluye con un informe y presentación de la investigación donde cada estudiante expone su trabajo y en esa instancia evaluativa los compañeros efectúan preguntas de diversa índole que ayudan a reforzar los argumentos utilizados en el trabajo, y también contribuir al enriquecimiento del grupo (Valeiras & Jalil 1998; Jalil & Valeiras, 2000). Como una muestra del impacto de esta innovación, los estudiantes han realizado más de 120 investigaciones, todas en el contexto local, de las cuales alrededor de 40 han sido presentadas en eventos científicos y publicadas en literatura relacionada con la educación en ciencias. Estas publicaciones logran incentivar la escritura, estimular a perder los “miedos” a escribir y ayudan en el desarrollo de un nuevo perfil docente enfocado hacia la producción y comunicación de sus materiales.

Innovaciones curriculares: Educación Ambiental

La introducción de nuevos temas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en concreto la preocupación por los problemas ambientales, forma parte de las representaciones sociales y aparece como otra demanda en la formación de los docentes. Por más de diez años hemos realizado diferentes innovaciones concretas en el aula a través de la elaboración de proyectos educativos institucionales, diseño, desarrollo y evaluaciones de distintas propuestas innovadoras y programas de formación en Educación Ambiental. Destacamos las investigaciones realizadas, los trabajos barriales, escolares y programas de postitulación docente, abordados desde una visión integral que contempla la triada de aspectos bio-socio-culturales (Gallino, Campaner & Valeiras, 1996; Valeiras, Campaner, Abril & Juliá, 1993; Valeiras, Campaner, Gallino & Arguello, 1990; Valeiras, Campaner & Gallino, 1996). Muchos de estos trabajos han inspirado a docentes en el diseño de actividades innovadoras y su puesta en las aulas. Actualmente es un hecho que la Educación Ambiental es fuente de innovaciones en el aula y se encuentra instalada tanto en el imaginario del docente de ciencias, como en los diseños curriculares.

Las TIC como fuente de innovaciones

La tercera demanda planteada al comienzo de esta ponencia se refiere a la introducción de las TIC en la formación de los docentes y su valor como estrategia de innovación. A partir del año 2000 se comenzó a visualizar la importancia de estas estrategias y se concentraron diferentes investigaciones mediante la creación de un programa de formación docente en ciencias, con entornos virtuales de aprendizaje. Se inició con el estudio de las bases teóricas que sostendrían las investigaciones y desarrollos innovadores posteriores, y se generó un modelo que propicia la construcción y comprensión del conocimiento, los contextos locales, y tiene en cuenta el nexo y transferencia del conocimiento científico al conocimiento áulico usando las TIC (Valeiras, 2006). Se integraron aspectos centrales de la didáctica de las ciencias y las cuatro ideas claves del marco conceptual que propone la “Enseñanza para la comprensión”, cuyo origen se encuentra en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1997 y 2000) y Perkins (1997) y la propuesta pedagógica llevada a cabo por Stone Wiske (1999).

En una segunda etapa se diseñan, desarrollan y aplican innovaciones en diversos temas prioritarios del campo de la educación científica, por ejemplo origen de la vida, genética y evolución (Jalil & García 2003; Valeiras, Gallino & Crocco, 2004; Occelli, Valeiras & Gallino, 2011); combustión, materia y sus cambios (González, Hug & Masullo, 2005; Masullo, Tolocka & Valeiras, 2010); enfermedades como Chagas (Suárez, 2011) y Dengue, (Biber, Occelli & Valeiras, 2011). También resulta de importancia la lecto-escritura en el trabajo científico, especialmente cuando se trata de las TIC, en consecuencia hemos comenzado la investigación en esta línea de trabajo (García & Valeiras, 2011; García & Occelli, 2011).

Por otra parte, a lo largo de todos los proyectos mencionados se han articulado tres componentes de investigación: desarrollo y evaluación de materiales con TIC, estra-

tegias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes cuando trabajan con TIC y la *interacción y comunicación entre los participantes* de grupos de aprendizaje virtuales. Todos los estudios han puesto su mirada en los contextos locales y se enmarcan en la combinación de dos enfoques metodológicos que integraron técnicas y procedimientos de análisis tanto cuantitativos como cualitativos.²

Reflexiones finales

En el marco de las propuestas presentadas y las consideraciones hechas, es posible resaltar la importancia de incluir espacios de investigación en la formación docente desde las dos perspectivas analizadas, tanto la investigación referida al campo de conocimiento científico, como a la investigación educativa de la disciplina que se enseña. Esto permite ampliar los procesos de renovación de contenidos y prácticas vinculadas a enseñar y aprender Ciencias Naturales. Facilita las innovaciones, el uso de la reflexión crítica con fundamentos que provienen de la investigación y crear estrategias tendientes a desarrollar procedimientos de las ciencias, junto con prácticas que provienen de las Ciencias Sociales. Incorporar una asignatura que brinde estos conocimientos hace posible un acercamiento al anhelo expresado por Porlán Ariza (1987) acerca de que “deberán pasar bastantes años para que la mayoría del profesorado incorpore los rasgos más sobresalientes del perfil de profesor-investigador a sus hábitos de trabajo”.

Un segundo punto a considerar es la importancia que tiene no sólo la actualización de los contenidos de ciencias, sino que sean presentados de manera innovadora respetando una estructura adecuada, un contexto motivador apropiado, con estrategias que propicien las actividades de los estudiantes y ofreciendo espacios para las interacciones sociales (Biggs, 2008). Hay que considerar para qué y por qué enseñar Ciencias Naturales, lo que trae como consecuencia repensar la selección de los contenidos, con base en los intereses de los estudiantes y de su posible alfabetización científica. Para el logro de las innovaciones es imprescindible crear una cultura innovadora en los docentes para promover y sostener los cambios educativos.

Por último, el innegable impacto de las TIC en las aulas es un motivo y una justificación para investigar y producir desarrollos que permitan avanzar en la enseñanza de las ciencias naturales con entornos de aprendizaje virtuales. Incluir estas estrategias en la formación docente facilita el acceso al conocimiento, por lo cual se espera paliar en alguna medida las desigualdades sociales, los desajustes entre el conocimiento científico y el escolar, y también incrementar nuevas competencias y actitudes en los docentes.

2. Los resultados de las investigaciones e innovaciones se pueden encontrar en EDUCEVA <http://www.efn.uncor.edu/otros/educeva/index-integrantes.html>

Referencias bibliográficas

Biber, P, Occelli, M. y Valeiras, N. (2011): *Caracterización de un material educativo sobre dengue para la promoción de la salud*. Memorias, Congreso Iberoamericano Educación y Sociedad, La Serena, Chile.

Biggs, J. (2008): *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.

Bybee, R. & Deboer, G. (1994): "Research on goals for the science curriculum". En Gabel, D. (ed.), *Handbook of research in Science Teaching and learning* (pp. 357-387). New York: Macmillan, Pub.

Colás Bravo, M. P. y Buendía Eisman, L. (1994): *Investigación Educativa*. 2ª Ed. Sevilla: ALFAR.

Daza Pérez, E. P., Gras-Martí, A., Gras-Velázquez, A., Guerrero Guevara, N., Gurrola Togasi, A., Joyce, A., Mora Torres, E., Pedraza, Y., Ripoll, E. y Santos, J. (2009): "Experiencias de enseñanza de la química con el apoyo de las TIC". *Educación Química*. 20 (3), 320-329.

Gallino, M., Campaner, G. y Valeiras, N. (1996): "Una manera de hacer Educación Ambiental: programa de capacitación a distancia". *Memorias*, 201-209. III Jornadas Nacionales de Enseñanza de la Biología. Rosario: ADBiA Ed.

García, L. y Valeiras, N. (2011): "Leer y escribir en un entorno digital. Prácticas innovadoras en la carrera de Ciencias Biológicas". Aceptado para su publicación en la revista *Arbor*.

García, L. y Occelli, M. (2011): "Argumentar en la formación profesional continua: un curso de capacitación para docentes de Biología y Química". *Revista del Instituto de Investigaciones Lingüísticas y Literarias Hispanoamericanas*. En prensa.

Gardner, H. (1997): *La mente no escolarizada*. 2ª Ed. Barcelona: Paidós.

Gardner, H. (2000): *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Barcelona: Paidós.

Gil Pérez, D. (1991): "¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencias?". *Enseñanza de las Ciencias*, 9 (1), 69-77.

Gil Pérez, D. (1994): "Diez años de investigación en didáctica de las ciencias: realizaciones y perspectivas". *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2), 154-164.

Gil Pérez, D. y Pessoa de Carvalho A. M. (2000): "Dificultades para la incorporación a la enseñanza de los hallazgos de la investigación e innovación en didáctica de las ciencias". *Educación Química*, 11 (2), 250-257.

Giordano, P. F. y Valeiras, N. (2003): *Uso que hacen los estudiantes secundarios de la computadora y la adquisición de estas habilidades en el ámbito escolar y extraescolar*.

Memorias, 92-94. Primer Encuentro de Innovadores Críticos. Córdoba: ADBiA, Ed.

González, M. E., Hug, B. & Masullo, M. (2005): *Teaching and Learning Science with a Technology-based curricula*. Nashville, TN, USA: NSTA Southern Area Conference.

Jalil A. M. y García L. (2003): *La enseñanza de la evolución en el nivel medio: Un análisis desde la enseñanza para la comprensión*. Trabajo presentado en las VIII Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral. Septiembre, Salta, Argentina.

Jalil, A. M. y Valeiras, N. (2000): *Una innovación curricular en la formación de profesores en Ciencias Biológicas*. Trabajo presentado en el I Congreso Nacional de Educación, octubre, Córdoba.

León Trueba, A. I. (2009): “Las disciplinas científicas: ¿referencia única para seleccionar contenidos para la educación científica mexicana?”. *Educación Química*. 20, 263-271.

Liscovsky, I. J. y Valeiras, N. (2003): *Perfil de los usuarios en cursos de capacitación de docentes en ciencias naturales mediados por las nuevas tecnologías*. Memorias, 34-35. Primer Encuentro de Innovadores Críticos. Córdoba: ADBiA, Ed.

Masullo, M., Tolocka, M. E. y Valeiras, N. (2010): *Evaluación sobre la construcción del concepto de combustión en la formación de maestros a través de Webquest*. Trabajo presentado en el IV Encuentro Iberoamericano de Investigadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales, la Matemática y la Tecnología, julio, Santiago de Chile.

Ministerio de Educación de la Nación. (2007): Informe final. Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática.

Ocellli, M., Valeiras, N. y Gallino, M. (2011): “A Strategy for Teacher Training on ‘The Origin of Life’ Using a Virtual Environment”. *Journal of Science Education-Revista de Educación en Ciencias*, 12 (1), 32-35.

Palladino, E. (1995): *Investigación educativa y capacitación docente*. Buenos Aires: Espacio Editorial.

Plan de Estudios de la Carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas (1990): Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Mimeo.

Perkins, D. (1997): *La escuela inteligente*. España: Gedisa.

Porlán Ariza, R. (1987): “El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar”. *Investigación en la Escuela*. 1, 63-70.

Stone Wiske, M. (1999): *La enseñanza para la comprensión*. Mexico: Paidós.

Suárez, V. (2011): *Relaciones entre los enfoques de riesgo y resiliencia en la enfermedad de Chagas. Un modelo de prevención utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Tesis de Maestría en Educación en Ciencias Experimentales

y Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

Valeiras, N. (2006): "Las tecnologías de la información y la comunicación integradas en un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias". Tesis doctoral, Universidad de Burgos. Publicado en CD. 364 pp. ISBN 978-84-96394.

Valeiras, N., Campaner, G., Abril, A. y Juliá, M. (1993): *Estrategias para el desarrollo de acciones ambientales en un barrio de la ciudad de Córdoba*. Friedrich Ebert Ed.

Valeiras, N., Campaner, G., Gallino M. y Arguello, L. (1990): *Un marco conceptual en Educación Ambiental, su operativización en la formación de recursos humanos*. Friedrich Ebert Ed.

Valeiras, N., Campaner, G. y Gallino, M. (1996): *Los problemas ambientales y la educación*. Córdoba: Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba.

Valeiras, N., Gallino, M. y Crocco, L. (2004): "El origen de la vida como tópico generativo en la enseñanza para la comprensión". *Journal of Science Education*, 1 (6), 40-43.

Valeiras, N. y Jalil, A. (1998): *La investigación educativa en la formación de profesores: un caso en ciencias biológicas*. Actas Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias. La Serena, Chile. pp. 57-60.

Valeiras, N. y Meneses, J. (2005): *Modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias en línea*. Trabajo presentado en el VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, septiembre, Granada, España.

Mejora de la formación inicial y el desarrollo profesional del profesorado de Ciencias Naturales en escuelas que atienden jóvenes en situación de vulnerabilidad social

Elsa Meinardi y Jorge Sztrajman

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires, Argentina

Estado actual del conocimiento sobre el tema: modelos de formación y desarrollo profesional vinculados con la práctica reflexiva en la escuela

Las nuevas y crecientes demandas que se plantean en la escuela hacen muy complejas las necesidades de formación de los docentes. Se trata de educar a un alumno cada vez más heterogéneo socioculturalmente y desconfiado del valor y legitimidad de la educación. En este escenario se vuelve imprescindible preguntarse si la formación y el desarrollo profesional docente como son concebidos actualmente pueden ofrecer respuestas a las problemáticas por las que atraviesa la escuela.

En los últimos años han proliferado las investigaciones centradas en analizar la influencia de los programas de formación docente en la práctica de los graduados (Morawicki, Ramos y Meinardi, 2010, entre otros). La mayoría de estos estudios coinciden en alertar acerca del bajo impacto que tiene la formación inicial sobre el desempeño profesional (Alliaud y col., 2004). En nuestras investigaciones también hallamos que los docentes encuestados acordaban en señalar la poca efectividad de los planes de desarrollo profesional en lograr una transferencia al aula, indicando dos motivos principales: la falta de acceso a la capacitación continua luego de finalizada la formación inicial y la escasez de estímulos para llevar adelante innovaciones (Valeiras y Meinardi, 2007).

Éstos y otros trabajos muestran la necesidad de que las instituciones formadoras generen procesos de transformación de las concepciones acerca de la educación y de las prácticas de los profesores; si esta formación no produce una ruptura con la propia biografía escolar, el desarrollo profesional se va a sustentar en los intentos por reproducir esa trayectoria de manera descontextualizada y poco productiva. Se tratará entonces de un ritual que más que responder a las necesidades de los diferentes contextos educativos intentará copiar aquellas formas recordadas, aquella situación “ideal” pero ficticia, que no reconoce a los “siempre nuevos jóvenes”, sus valores, necesidades, formas de intervenir o de comunicar. No podrá ver, o naturalizará, las formas de violencia simbólica que se ejercen en ambos sentidos, de manera que su acción quedará en una mera formalidad, vacía de educación (Meinardi y col., 2010).

Los modelos que se debaten en el ámbito de la investigación reflejan la preocupación por dar cuenta de una formación y desarrollo profesional estrechamente ligados a la escuela, reconociendo su centralidad como espacio en el cual se aprende el oficio

de enseñar (Vezub, 2004). De esta forma se intenta romper con la escisión entre formación inicial y continua, generando una actividad permanente y articulada con la práctica concreta de los docentes, en la cual se trata de recuperar el conocimiento práctico, las experiencias y necesidades formativas de los docentes, construyendo un saber que parte de la reflexión sobre los problemas detectados en la práctica (Schön, 1992). Así, la práctica reflexiva se inscribe en una relación analítica con la acción, ya que la idea de practicante reflexivo se constituye dentro de un paradigma integrador y abierto (Perrenoud, 2004). La práctica reflexiva lleva a reconocer el carácter arbitrario del modelo que se presenta como natural. En tanto no se visualice como producción social, no podrá cuestionarse, explicarse ni modificarse (Alliaud, 1993).

Formar un profesional reflexivo significa conocer la práctica, sobre la práctica y en la práctica, pues se trata de recuperar la experiencia como fuente de apropiación de saberes. Para lograr un desarrollo profesional docente vinculado con la práctica reflexiva se debe ubicar esta última en el centro del programa de formación y convertirse en el motor de la articulación teórica y práctica. No se trata, por tanto, de modificar los itinerarios de formación sino de *crear desde los cimientos nuevos itinerarios de formación* (Perrenoud, 1996, 1998); esto implica que los propios formadores de formadores —como es nuestro caso— también sean capaces de recorrer este camino de desarrollo profesional.

Las acciones formadoras deben llevar a que el profesorado pueda producir una fundamentación teórica de su actuación, congruente con los nuevos conocimientos que sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias se van elaborando y, al mismo tiempo, que sea capaz de vincular estos conocimientos con su práctica. Dado que también es necesario que se den cambios en el sistema de valores y actitudes, es imprescindible que todo el proceso de formación se vincule con una reflexión crítica, que contemple el contexto sociocultural de actuación y el mundo emocional del que enseña. La formación docente debe provocar la reflexión *in situ* de las prácticas de enseñanza, y una forma de llevarlo adelante es por medio de una comunicación dialógica interactiva (Wertsch, Mortimer y Scott, 2003). La esencia de este proceso no es ya una actividad individual de autorreflexión, sino una reflexión dialógica para crear una comunidad de aprendizaje crítica y centrada en la acción (Sardá y Sanmartí, 2000).

Formación inicial y desarrollo profesional docente para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales en escuelas inclusivas

En relación con el tema que nos convoca desde hace varios años, la formación inicial de profesores de Ciencias Naturales articulada con un desarrollo profesional docente, centrado en la realización de residencias y procesos de indagación en escuelas públicas que atienden jóvenes en situación de riesgo social, acordamos con los autores que mencionan que los modelos pedagógicos vigentes en las escuelas medias son incapaces de modificar los actuales problemas de inclusión educativa. Las modalidades de trabajo más extendidas no parecen aptas para atenuar los problemas de fracaso escolar (Feldman, 2005). Los docentes deben enfrentar una serie de problemáticas (socioeconómicas, pedagógicas, institucionales) para desarrollar una enseñanza de

calidad. Una de sus consecuencias —*aún sin resolver no sólo en Argentina sino en todos los países de la región*— es la cristalización de trayectorias educativas signadas por la discontinuidad, escasos aprendizajes y, en casos más graves, abandono educativo. Esta situación socioeducativa profundiza y amplía las brechas de desigualdad social (Krichesky, 2006).

En nuestro proyecto proponemos una formación y desarrollo profesional docente a través de procesos colaborativos, colegiados, cooperativos. Esta tarea, que reconoce la capacidad de decisión profesional y no de mero ejecutor de currículos prescriptos, no puede abordarse individualmente. Cuando el trabajo no se desarrolla en un equipo —advierte Santos Guerra—, las estructuras escolares permanecen intactas, no se transforman. Así, debido a que el desarrollo profesional docente queda librado a la decisión y el trabajo individual, se torna difícil la práctica reflexiva (Zeichner, 1993). La formación inicial y el desarrollo profesional docente deben entenderse como procesos sociales que ocurren en el interior de “comunidades de prácticas” (Wenger, 2001). La creación de estas comunidades es un reto a asumir por los profesionales de la formación, dado que a través de ellas se puede, por una parte, transferir y generar nuevo conocimiento y, por otra, lograr mejores prácticas de enseñanza.

Nos planteamos así la necesidad de desarrollar un trabajo que tenga como finalidad la conformación de una comunidad de práctica entre profesores noveles y experimentados. Se trata de un trabajo compartido a partir de intereses comunes, de actividades que convocan, que son objeto de placer y de preocupación, de intercambio de ideas y experiencias. Éstas incluyen el lenguaje, los roles, los criterios, los procedimientos, los propósitos, los contratos, lo que se dice y lo que se oculta, las normas no escritas, las reglas incorporadas, los valores; es una práctica social que crea significado e identidad (Meinardi y col., 2010). Y al mismo tiempo, se trata de aprender en la práctica mediante la negociación de significados. Así, la práctica es una historia compartida de aprendizaje entre docentes en formación, en actividad e investigadores.

Couso (2005) menciona que es poco probable que los profesores trasciendan sus visiones sobre la práctica educativa sin un influjo de ideas o modos de pensar sobre enseñar y aprender. En este sentido, una comunidad de práctica profesional permite que exista un intercambio entre profesionales del ámbito académico, de la investigación o de la formación de profesores, que actúen como facilitadores que coordinen y orienten la acción, el proceso de reflexión y el aprendizaje en comunidad.

Desde la perspectiva del conocimiento en la práctica se propone que parte del conocimiento didáctico para la enseñanza está inmerso en la propia práctica docente y en la reflexión que los profesores realizan sobre su acción en ésta (Cochran-Smith y Lytle, 1999; Couso, 2005). Es un conocimiento en la acción. Se trata de ayudar al profesorado a desarrollar su habilidad y destreza propia mediante la reconsideración de sus propias asunciones y procesos de razonamiento. El papel de los facilitadores u orientadores del grupo de profesores en proceso de aprendizaje es fundamental, ya que son los que enseñan —tanto explícitamente como con su ejemplo— el modo académico de reflexión, metacognición y cuestionamiento de la propia práctica. Estos facilitadores, los formadores de formadores o investigadores en didáctica, desempeñan el papel de colegas más experimentados, haciendo que su acción empuje a los

profesores a cuestionar sus propias asunciones y reconsiderar las concepciones que hay detrás de sus creencias y su práctica docente (Couso, 2005).

Objetivo e hipótesis del proyecto

El propósito general del proyecto que llevamos adelante es desarrollar comunidades de práctica para favorecer la formación inicial y el desarrollo profesional del profesorado en cuatro escuelas públicas de la ciudad de Buenos Aires, para contribuir a la producción de prácticas innovadoras que impliquen más y mejores oportunidades de educación en ciencias de jóvenes en situación de vulnerabilidad social.

La finalidad de una comunidad de práctica es hacer explícita la transferencia informal de conocimiento, ofreciendo una estructura formal que permite adquirir más conocimiento a través de las experiencias compartidas dentro del grupo.

En este proyecto asumimos que la construcción de comunidades de práctica puede ser una herramienta útil para contribuir con los procesos de formación inicial docente y con el real desarrollo profesional de los docentes en servicio, atendiendo a las necesidades de escuelas que se enfrentan al desafío de lograr la retención de los jóvenes sin exclusión de los aprendizajes de calidad.

En el presente trabajo atendemos a la importancia y la necesidad de crear comunidades de práctica como una fuente distinta de acceso al conocimiento, construirlo y difundirlo, y como alternativa posible en el desarrollo de los programas de formación y desarrollo profesional del profesorado. Se trata de un proceso en construcción enriquecido, cada vez, por el diálogo al interior de una comunidad de práctica.

Coincidimos con Machado (2002) en que mejorar la calidad de la educación en las escuelas significa promover procesos pedagógicos en el aula. Esto requiere establecer cambios más profundos en todas las dimensiones, principalmente en la formación de los docentes y en cómo éstos plantean el desarrollo de su labor profesional en las instituciones educativas. Dicho desarrollo involucra cambios en las concepciones acerca de la enseñanza y del aprendizaje, es decir, sobre la forma de entender qué y cómo los estudiantes aprenden y, por consiguiente, qué y cómo se debe enseñar. Favorecer la pluralidad y propiciar aprendizajes efectivos hace que los docentes deban considerar las distintas historias, trayectorias, situaciones, capacidades y expectativas que tienen los estudiantes. En este contexto consideramos que el desempeño del docente contempla una nueva concepción en el desarrollo de su profesión.

Actividades y metodología

El presente proyecto se desarrolla en escuelas públicas de la Ciudad de Buenos Aires en las que nuestro grupo lleva a cabo, desde hace varios años, distintas acciones de intervención e investigación didáctica. El trabajo conjunto de investigadores, formadores de docentes, futuros profesores de ciencias y docentes en actividad genera un espacio inusual de capacitación y reflexión teórico-práctica; un espacio de trabajo

compartido y de aprendizaje mutuo para la actualización disciplinar en Ciencias Naturales y en su didáctica.

El trabajo de las comunidades de práctica y los grupos de innovación se sustenta en la combinación del trabajo individual y grupal que permite, a través del debate, la reflexión conjunta acerca del desempeño profesional, con la puesta en común de las estrategias de innovación aplicadas (Tirados y Maura, 2007).

Llevamos adelante una modalidad de trabajo basada en la interacción dialógica al interior de una comunidad de práctica (Copello Levy y Sanmartí, 2001; Wenger, 2001). Esta modalidad, que ya hemos implementado en la formación del profesorado y en programas de mejoramiento de la docencia universitaria (Huk y Meinardi, 2005; Huk, 2005, Tesis de Maestría), se sustenta en prácticas orientadas de reflexión (autorreflexión y reflexión corregulada o dialógica) y metacognición, y busca promover un “saber hacer” más fundamentado, situado, crítico y reflexivo, aplicado a acciones de revisión y renovación de la enseñanza. Este modelo de interacción permite el diseño de programas de formación para la mejora de la docencia que respondan a los problemas, expectativas y necesidades que tengan planteados las instituciones, en general, y sus miembros, en particular.

La metodología general utilizada es la investigación basada en diseño, ya que resulta apropiada para el estudio del aprendizaje en contexto a través del análisis y diseño sistemático de herramientas y estrategias educativas (Design-Based Research Collective, 2003). Wang y Hannafin (2005) definen esta metodología como flexible pero sistemática, cuyo fin es mejorar las prácticas educativas en contextos reales a través de un proceso iterativo de análisis, diseño, desarrollo e implementación. El proceso es guiado por teorías y principios de diseño sensibles al contexto y se basa en un proceso participativo de colaboración entre investigadores y profesionales involucrados en el ejercicio de la práctica educativa.

Se trata de una metodología intervencionista, participativa y teórica que posibilita la realización de una intervención en un contexto educativo; está basada en el trabajo conjunto entre investigadores y docentes, y se apoya en la teoría para diseñar la intervención. Dichas intervenciones se diseñan a partir de teorías específicas acerca de la enseñanza y el aprendizaje y reflejan un compromiso para entender las relaciones entre la teoría seleccionada, los elementos diseñados y la práctica (De la Orden, 2007).

La razón de seleccionar esta metodología deriva de que la acción de diseñar brinda oportunidades para impactar en la educación, a la vez que se profundiza en la comprensión de la dinámica entre el desarrollo profesional docente y las comunidades de práctica (Coto & Dirckinck-Holmfeld, 2008). A través de un proceso continuo de ajuste, esta metodología permite monitorear el desarrollo de la comunidad, analizar las posibles discrepancias entre el diseño realizado y el comportamiento que de él se derive, y a partir de esto ejecutar revisiones que logren un aprendizaje más eficiente (Coto, Corrales y Mora, 2008).

La indispensable implicación de los profesores en su proceso formativo se inicia con la participación de éstos en el estudio de dichas necesidades. Esto hace que todo programa de formación deba estar precedido de un análisis de necesidades formativas para que cumpla con una de las características más importantes de dicha acción: la

pertinencia, ya que un programa es pertinente si responde a las necesidades existentes. Como señalan diversos autores, tener en cuenta las necesidades del profesorado es un óptimo inicio para la mejora de la calidad de la enseñanza (Cox, 1994, entre otros). En todos los casos se busca la coherencia y adecuación entre temática, objeto de estudio, objetivos y actividades a desarrollar.

Para cumplir con los objetivos mencionados se llevan a cabo las siguientes acciones:

Primera etapa: Creación de las comunidades de práctica.

- Encuentros entre profesores en formación, en actividad e investigadores.
- Observaciones de clases en las instituciones escolares para el conocimiento de los contextos de acción de las intervenciones didácticas.
- Planificación de actividades de la comunidad.
- Puesta en común de recursos, disponibilidad.
- Relevamiento de necesidades.
- Consenso para determinar los objetivos de la empresa y generar compromisos de sus integrantes.

Segunda etapa: Desarrollo de las comunidades.

- Participación en la elaboración de actividades colaborativas.
- Puesta en práctica de las actividades planificadas.
- Reflexión conjunta sobre el conocimiento práctico profesional del profesorado.

Tercera etapa: Evaluación de la comunidad.

- Evaluación de la participación de los miembros de la comunidad: número de reuniones realizadas, nivel de participación, continuidad de las tareas a desarrollar dentro de la comunidad, niveles y estrategias de comunicación alcanzados.
- Evaluación de las actividades desarrolladas en la comunidad.
- Análisis de las propuestas en función de debilidades y fortalezas detectadas.
- Intercambio de los resultados del proyecto mediante encuentros periódicos.
- Reformulación de las propuestas generadas según las debilidades detectadas.
- Comunicación de resultados mediante encuentros de los grupos participantes.
- Evaluación general de resultados y productos de la comunidad: viabilidad de la comunidad y de su proyección; valoración sobre la factibilidad de extender la experiencia a otras comunidades de práctica escolares.
- Valoración de la percepción de los participantes sobre los procesos de desarrollo de la comunidad de práctica.
- Comunicación de resultados de la experiencia.

Antecedentes en la temática

El proyecto que relatamos se encuentra relacionado con las propuestas que encaramos desde hace varios años, en las cuales se articulan la formación docente, la investigación y la intervención en escuelas públicas de la Ciudad de Buenos Aires.

Consideramos de fundamental relevancia formar docentes comprometidos y capacitados para una educación de calidad de jóvenes en situación de vulnerabilidad social. Por ello desarrollamos un conjunto de programas y acciones variadas con los futuros profesores, que los llevan a participar de diferentes maneras en los procesos escolares, a permanecer y colaborar con las escuelas, con los docentes en actividad y con los alumnos.

Desde hace unos pocos años existen proyectos de investigación de gran relevancia, tanto en el ámbito anglosajón como hispanoparlante, relacionados tanto con la conformación de comunidades de aprendizaje como ámbitos estratégicos para la formación docente inicial (Shulman, 2009; Couso, 2005), como vinculados con las comunidades de práctica (Wenger, 2001) para el desarrollo profesional docente. Sin embargo, hasta el momento existen muy escasos antecedentes de proyectos enfocados al desarrollo de una comunidad de práctica profesional en la que confluyen ambas comunidades generando un aprendizaje y retroalimentación mutua, sumado a que dichos procesos están al servicio de capacitar para la adquisición de herramientas para la educación en Ciencias Naturales en escuelas que atienden jóvenes en situación de vulnerabilidad social.

Algunos resultados

Las acciones que mencionamos son coherentes y representan una continuidad con las que desarrollamos en proyectos anteriores y se pueden ver reflejadas en la producción de numerosas publicaciones del grupo sobre el tema. Al mismo tiempo, una parte importante de los desarrollos surgen a partir de preguntas y problemas detectados en relación con la formación docente y la práctica profesional en las escuelas. Esto ha dado lugar a la formulación de tesis doctorales y/o de maestría, finalizadas o en curso (muchos de cuyos resultados no han sido publicados aún) relacionadas con las siguientes temáticas:

- Bachilleratos populares: aportes de un proyecto político pedagógico innovador a la formación docente en contexto. Tesis doctoral, Micaela Kohen.
- Caracterización de las creencias sobre sexualidad de los profesores y su incidencia en las prácticas sobre educación sexual en la escuela media. Tesis doctoral, María Victoria Plaza.
- Caracterización del pensamiento finalista como obstáculo para la comprensión del modelo de evolución por selección natural en estudiantes de Biología y evaluación de instrumentos de enseñanza. Tesis doctoral, Leonardo González Galli.
- La enseñanza de la salud desde enfoques multicausales e integrados. Unidades didácticas para la escuela media que promueven estrategias cognitivas de orden superior. Tesis doctoral, Andrea Revel Chion.
- Impacto de la formación en Educación para la Salud en egresados de la Universidad Nacional de Misiones, mediante el análisis de sus prácticas durante el desarrollo profesional docente. Tesis de maestría, Patricia Morawicki.

Referencias bibliográficas

Alliaud, A. (1993): *Los maestros y su historia*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Alliaud, A., Birgin, A. y Morgade, G. (2004): "La difícil tarea de aprender a enseñar". *Informe de Prensa 22*. Buenos Aires: IIPE-Unesco.

Cochran-Smith, M. y Lytle, S. (1999): "Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. En Iran-Nejad, A. and Pearson, P. (eds.). En: *Review of Research in Education*. Washington DC: American Educational Research Association, pp. 249-305.

Copello Levy, M. I. y Sanmartí, N. (2001): "Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas". *Enseñanza de las Ciencias* 19 (2), pp. 269-283.

Coto, M., Corrales, X. y Mora, S. (2008): Comunidades de práctica virtuales: un enfoque para promover el desarrollo profesional docente. II Congreso Iberoamericano Virtual y Presencial. Educación y Sociedad del Conocimiento. Heredia, Costa Rica.

Coto, M., & Dirckinck-Holmfeld, L. (2008): *Facilitating Communities of Practice in Teacher Professional Development*. Paper presented at the Networked Learning, 2008, Greece.

Couso, D. (2005): "Las comunidades de aprendizaje profesional". En: *Pensamiento y conocimiento de los profesores*. Perafán y A. Bravo (comp.). Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.

Cox, B. (1994): *Practical Pointers for University Teachers*. London: Kogan Page.

De la Orden, H. (2007): "El nuevo horizonte de la investigación pedagógica". *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (1).

Design-Based Research Collective. (2003): "Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry". *Educational Researcher*, 32 (1), pp. 5-8.

Feldman, D. (2005): "Currículo e inclusión educativa". En: *Adolescencia e inclusión educativa: un derecho en cuestión*. Krichesky, M. (comp.) México: Novedades Educativas.

Huk, L. (2005): *La enseñanza universitaria de la Paleontología: Trabajos prácticos. Revisión de propósitos y estrategias para su mejoramiento*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Misiones.

Huk, L. y Meinardi, E. (2005): "Aportes a la enseñanza universitaria de la Paleontología". *Enseñanza de las Ciencias*, número extra.

Krichesky, M. (coord.) (2006): *Escuela y comunidad: desafíos para la inclusión educativa*. Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Machado, A. L. (2002): *Formación docente: un aporte a la discusión*. Chile: Unesco.

Perrenoud, P. (1996): *La pédagogie à l'école des différences. Fragments d'une sociologie de l'échec*. París: ESF éditeur.

Meinardi, E. y col. (2010): *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Paidós.

Morawicki, P., Ramos, R. y Meinardi, E. (2010): *Las prácticas de enseñanza en educación para la salud de los egresados del profesorado en biología de la Universidad Nacional de Misiones*. Tesis de Maestría de la primera autora. Universidad Nacional del Comahue.

Perrenoud, P. (1998): “Le rôle des formateurs de terrain”. En Bouvier y Obin (dirs.): *La formation des enseignants sur le terrain*. París: Hachette.

Perrenoud, P. (2004): *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.

Santos Guerra, M.A. (1994): *Entre bastidores. El lado oculto de la organización escolar*. Archidona: Aljibe.

Sardá, A. y Sanmartí, N. (2000): “Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias”. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (3), pp. 405-422.

Schön, D. (1992): *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.

Shulman, L. & Shulman, J. (2009): “How and what teachers learn: a shifting perspective”. *Journal of Education* 189 (1-2), pp. 1-9.

Tirados, R. M. y Maura, V. (2007): “Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades”. *Revista Iberoamericana de Educación* 43, pp. 6.

Valeiras, N. y Meinardi, E. (2007): “La enseñanza de la biología, reformas educativas y realidad de los profesores”. *Alambique* 51, pp. 58-65, *Enseñanza de las ciencias: perspectivas iberoamericanas*.

Vezub, L. (2004): “Las trayectorias de desarrollo profesional docente: algunos conceptos para su abordaje”. *IICE XII* (22), pp. 3-12.

Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005): “Design-based research and technology-enhanced learning environments”. *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), pp. 5-23.

Wenger, E. (2001): *Comunidades de práctica*. Barcelona: Paidós.

Wertsch, J., Mortimer, E. & Scott, P.(2003): *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. Buckingham: Open University Press.

Zeichner, K. (1993): “El maestro como profesional reflexivo”. *Cuadernos de Pedagogía*, 220, pp. 44-49.

“Vivir juntos en las aulas”: un proyecto multimedia para abordar la convivencia democrática en la escuela

Gabriela Augustowsky - Universidad de Buenos Aires, Argentina

Antecedentes. Micros de TV y sitio web

*Vivir juntos*¹ es un proyecto multimedia de Encuentro, Pakapaka y Educ.ar en alianza con Unicef Argentina, que se lanzó el 7 de mayo de 2010 con propuestas educativas y participativas que buscaban involucrar las TIC y la producción de contenidos en video, audio y texto por parte de alumnos de todo el país.

Encuadrado en la filosofía del canal Encuentro, *Vivir juntos* busca explorar la convergencia de contenidos televisivos, digitales y recursos didácticos para reflexionar e intercambiar ideas en el aula y en familia. Su experiencia se fundamenta en la idea de que el trabajo coordinado sobre múltiples plataformas y soportes suma valor agregado a las producciones y abre canales de comunicación enriquecedores, especialmente cuando la audiencia objetivo son chicos y adolescentes.

El ciclo de micros de televisión de *Vivir juntos*, que tiene como objetivo promover el conocimiento gradual del otro, la participación en proyectos comunes que resalten la interdependencia entre los individuos, está estructurado como una serie de 26 microprogramas, cada uno de los cuales contiene testimonios de chicos de entre 6 y 19 años. Ellos cuentan sus impresiones, experiencias, sentimientos o reflexiones sobre cuestiones como la amistad, la solidaridad, la equidad, la escuela, la familia y el futuro, entre otros temas relacionados con la convivencia en sociedad.

Con el fin de reflejar distintas voces, se realizaron cerca de cien entrevistas a niños y jóvenes para conformar una muestra aleatoria que, sin ser representativa, retrata la diversidad de pensamientos y realidades del país. El registro íntimo de los micros posibilita aproximarse a las ideas, sensaciones y también dudas e interrogantes de los chicos y jóvenes que ofrecen su testimonio.

El sitio web *Vivir juntos*, por su parte, se estructura alrededor de la participación de los usuarios: es una plataforma para la expresión de opiniones y vivencias de los jóvenes, con el objetivo de generar una galería de testimonios de chicos y adolescentes de todo el país sobre los temas planteados en los micros de televisión, y en diversos formatos (video, imagen, texto). Como parte de la propuesta participativa, *Vivir juntos* tiene cuentas en dos redes sociales: Facebook y Twitter.

El sitio también ofrece material especialmente desarrollado para que docentes y familias puedan trabajar sobre la diversidad y la convivencia en la escuela y en el hogar,

1. Coordinadora por Educ.ar S.E., Carolina Masci. Coordinadora por Unicef Argentina, María José Ravalli.

generando a su vez producciones colectivas que pueden compartir en el sitio. Se trata de un conjunto de actividades didácticas especialmente desarrolladas para trabajar los valores y la construcción de ciudadanía en el aula a través de las TIC y la televisión. Así, *Vivir juntos* ofrece maneras de ver que amplían cualitativamente nuestra visión del mundo.

Vivir juntos en las aulas: propósitos y población destinataria

La escuela constituye el espacio institucional por excelencia para la formación de los chicos y jóvenes; es en este marco donde se despliegan gran parte de las enseñanzas y aprendizajes de la vida comunitaria, las construcciones democráticas, la relación con otros; las posibilidades, pero también los obstáculos y desafíos de la vida social. Con el propósito de avanzar en las definiciones respecto de sus potencialidades, usos y desarrollos para el trabajo escolar, *Vivir juntos en las aulas* se planteó los siguientes propósitos:

- Dar a conocer en profundidad el proyecto *Vivir juntos* a docentes y alumnos.
- Relevar preferencias y motivaciones de los alumnos respecto del proyecto.
- Identificar apropiaciones, usos y reformulaciones por parte de los docentes de las actividades propuestas por *Vivir juntos*.
- Identificar aspectos del proyecto que inspiren el desarrollo de prácticas docentes innovadoras respecto del uso de TIC en la formación ética y ciudadana.
- En colaboración con los docentes ofrecer y construir estrategias didácticas que favorezcan la reflexión sobre valores, la construcción de ciudadanía y de audiencia crítica.

El proyecto se llevó a cabo en 50 escuelas de Nivel Primario correspondientes a cinco provincias de la República Argentina: Buenos Aires, Córdoba, Chaco, Misiones y Tucumán. La selección de las escuelas se llevó a cabo junto con los ministerios de Educación provinciales y la Supervisión jurisdiccional en el caso del Partido de Pilar (Provincia de Buenos Aires). En todos los casos, se convocó a las instituciones que tuvieran interés o la necesidad de abordar la temática del proyecto. Para participar no se estableció ningún tipo de requerimiento técnico o edilicio. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el análisis de la página web, en relación con la edad de los participantes más frecuentes (11 años), y atendiendo a las características evolutivas y grupales del último año de la escuela primaria, se decidió trabajar específicamente con esta población. El fin de la primaria, el ingreso a la secundaria, las despedidas de los amigos de la infancia constituyen un escenario muy propicio para abordar las temáticas de *Vivir juntos*. En las 50 escuelas se trabajó con todas las secciones (es decir, todos los grupos) correspondientes al último año de la escuela primaria. Así, fueron destinatarios de esta propuesta 146 grupos del último año de la escuela primaria con un total de 3.752 chicos, de entre 10 y 13 años.

El 50% de las escuelas participantes se ubica en zonas suburbanas, en barrios periféricos de las ciudades capitales provinciales. El 50% de las escuelas cuenta con una población de chicos pertenecientes a familias de nivel socioeconómico bajo y medio bajo. El 40% de las escuelas recibe a una población escolar que pertenece a hogares de nivel socioeconómico bajo y con necesidades básicas insatisfechas (dichas

familias son beneficiarias de la Asignación Universal por hijo² y/o algún otro tipo de beneficio social provincial o comunal.

Metodología. La capacitación docente y los talleres con chicos

Los docentes constituyen una pieza clave en todos los procesos de indagación, innovación e incorporación de nuevas propuestas al aula. En un contexto político de fuertes cambios asociados con los planes de inclusión digital, son los docentes los actores centrales para la llegada genuina y duradera de todo proyecto. Uno de los desafíos de *Vivir juntos en las aulas* fue trabajar junto con los docentes de las provincias seleccionadas. Para esto se diseñó una instancia formativa, colaborativa, el “Taller de sensibilización” que se implementó previamente al trabajo con los alumnos en sus escuelas.

Como parte del proyecto, en febrero de 2011 se llevaron a cabo seis talleres de sensibilización con docentes y personal directivo de las 50 escuelas participantes en sedes de cada una de las provincias. En el caso de Buenos Aires la actividad se desdobló en dos grupos. Cabe destacar que en todos los casos participaron autoridades educativas y referentes de proyectos provinciales. Asistieron 183 docentes.

El taller de sensibilización se propuso:

- Dar a conocer los micros de *Vivir juntos* y el proyecto en su totalidad.
- Establecer acuerdos de tarea conjunta en cada una de las escuelas.
- Recabar información para ajustar la propuesta de taller con los alumnos.

Durante el desarrollo de los talleres los maestros observaron varios de los micros de televisión, luego se discutió acerca de su contenido, el formato y la propuesta comunicativa multiplataforma. En los casos de las provincias de Tucumán y Misiones, los talleres se implementaron en el aula digital modelo pertenecientes a los ministerios de Educación, esto posibilitó la navegación individual (cada uno de los docentes con su netbook) por el sitio web de *Vivir juntos*. En los otros casos se mostró en el grupo total o sin conexión.

En un tercer momento se abordaron las propuestas de actividades; se repartieron en pequeños grupos los cuadernillos con actividades sugeridas y se solicitó que las analizaran críticamente y pensarán posibles usos para sus alumnos. En algunas provincias los docentes también grabaron sus propios testimonios.

En todos los casos, el taller tuvo una excelente acogida de los docentes. Aceptaron entusiasmados la invitación a participar, contaron acerca de sus escuelas y los modos de abordar las temáticas vinculadas con la formación ética y ciudadana. Se analizó los alcances y las limitaciones tecnológicas de cada establecimiento.

2. Asignación Universal por hijo para Protección Social Decreto 1602 /09 es un beneficio que les corresponde a los hijos de las personas desocupadas, que trabajan en el mercado informal o que ganan menos del salario mínimo, vital y móvil. Consiste en un pago mensual para niños menores de 18 años y para chicos discapacitados sin límite de edad. La asistencia a la escuela y los controles periódicos de salud son requisitos indispensables para cobrar la asignación. Actualmente, 3.600.000 chicos y adolescentes son sus destinatarios. En las entrevistas realizadas, las directoras refieren una estrecha relación entre estas asignaciones y la reinserción de alumnos en el sistema educativo.

Para finalizar los docentes completaron una ficha en la que solicitamos información acerca de sus escuelas y de sus alumnos, y otros datos de interés para la preparación del taller con los chicos. En todos los casos dejamos a los docentes una copia en DVD de los micros de televisión, un cuadernillo con las actividades sugeridas y una dirección de contacto para seguir conectados antes de la llegada a sus escuelas.

Talleres con los chicos en la escuela: propuesta didáctica triangular.

Los talleres con los chicos en las escuelas se implementaron entre marzo y junio de 2011. Esta actividad estuvo a cargo, en cada grupo, de una pareja de talleristas, jóvenes profesionales (entre 25 y 35 años) con formación en los campos del diseño de imagen y sonido, educación, sociología, pedagogía y arte.

El taller se configuró con una estructura didáctica sólida, común a las 50 escuelas, que se ajustaría a los contenidos y características de cada grupo de alumnos atendiendo a lo realizado ya con sus maestras de grado (al llegar a la escuela los talleristas conversaban brevemente con la maestra al respecto).

En todos los casos se implementó una propuesta triangular, una primera instancia de mirar los micros, y un segundo momento de reflexión, conversación y debate acerca de lo visto. En esta instancia se utilizaron diferentes modos de expresión (oral, escrita, dibujo) y también se incorporó “nueva” información para enriquecer este momento. Por último los alumnos organizados en pequeños grupos grabaron sus propios testimonios.

Los talleristas llevaron a las escuelas un kit tecnológico compuesto por dos netbooks, un miniproyector y tres cámaras filmadoras. Resulta muy importante señalar que en el transcurso del proyecto este material fue utilizado por miles de chicos y no sufrió ningún daño, el cuidado de la herramienta fue un contenido transversal de enseñanza a lo largo de todo el taller.

Los tres momentos del taller fueron:

1. Observación de los micros. En todos los casos fueron observados muy atentamente, en silencio. A los chicos les gustó especialmente el que refiere a miedos. La mayoría destacó que le gustaron las animaciones y muchísimo la música.
2. Conversación y confrontación de ideas y opiniones con el grupo. En esta instancia realizaron algunas de las actividades propuestas en el cuadernillo.
3. Crear un testimonio audiovisual. Es también un momento de enseñanza en el que se abordaron los componentes estéticos, artísticos, creativos y también técnicos, tecnológicos e informáticos.

En Misiones y Buenos Aires, los chicos además observaron sus producciones y conversaron acerca de lo creado. Todos los testimonios fueron grabados y enviados en un DVD a cada una de las escuelas participantes. Muchos también fueron subidos a la página web de *Vivir juntos*.

En todos los casos, esta secuencia propone una instancia de continuidad, de vuelta al punto de partida, al sitio web y a los micros de *Vivir juntos*, pero enriquecidos por las experiencias.

Resultados y conclusiones

Usos y adaptaciones realizadas por los docentes. Cambios pedagógicos como procesos, las innovaciones mediadas por TIC.

Con el fin de conocer las actividades que los docentes habían implementado previamente a la llegada de los talleristas a cada una de las escuelas, se realizó —antes de comenzar el taller— un breve cuestionario al maestro del grupo. Además, se tomaron registros fotográficos de las producciones de los chicos y se exhibían en las paredes de las aulas y pasillos de la escuela. En muchos casos los alumnos con sus maestras produjeron carpetas con dibujos, registros fotográficos y/o en video que entregaron a los talleristas.

El análisis de toda la información recogida nos ha permitido reconocer que en la mayoría de los grupos los docentes habían desarrollado secuencias de actividades de diferente alcance temporal: desde una actividad única hasta módulos “Vivir juntos” diseñados para varios meses de trabajo escolar. Las tareas realizadas dan cuenta de numerosas adaptaciones, cambios y transposiciones didácticas elaboradas por los docentes. Cada maestro utilizó los recursos facilitados y las actividades sugeridas por *Vivir juntos* de un modo personal, entramado activamente con sus propias decisiones pedagógicas y sus concepciones sobre las temáticas que aborda el proyecto. En muchas escuelas, se observa además la presencia de prescripciones y estilos de trabajo determinados institucionalmente y, en algunos casos, pautadas o facilitadas por las autoridades educativas jurisdiccionales.

En términos generales, es posible establecer tres tipos de actividades realizadas:

- a) Actividades similares o que recrean —de modo cercano— las propuestas por el proyecto.
- b) Actividades mixtas que combinan *Vivir juntos* con otro tipo de abordajes.
- c) Actividades con escasa incorporación, uso superficial o sólo formal de lo sugerido por *Vivir juntos*. Se trata de actividades que reproducen modalidades “tradicionales” de la gramática escolar y la enseñanza de valores.

En la mayor parte de los casos se han realizado actividades definidas como “mixtas”. En casi todas las escuelas visitadas se evidencian adecuaciones a los formatos y materiales “clásicos”, propios de lo escolar, como el cartel realizado en papel afiche. En algunos grupos, estas formas se combinan con la gráfica de los micros de TV y el sitio web de *Vivir juntos*.

La consigna, frecuente, de realizar una síntesis grupal de las opiniones sobre un tema y el soporte físico de esta tarea (afiche, cartulina, marcadores) contribuye muchas veces a la producción de definiciones y dibujos estereotipados, consensuados en el sentido común y la frase hecha. Sin embargo, es sumamente importante señalar que en todos los casos analizados se observan innovaciones relevantes:

- 1) El uso de los micros de TV en una secuencia didáctica para abordar los valores en la escuela. Por lo general, como motivación, inicio de la secuencia.
- 2) El tratamiento de contenidos poco frecuentes en el ámbito escolar, principalmente “miedo” y “futuro”.

Y en varios casos además el uso didáctico, con intencionalidad formativa, de la cámara de video o la aplicación video de la telefonía móvil.

El análisis desarrollado nos permite afirmar también que el uso de “nuevos” dispositivos y materiales, de nuevas TIC —filmadoras, teléfonos, computadoras— no garantiza por sí mismo la innovación didáctica y el cambio de enfoque en la enseñanza de valores. No se trata sólo del empleo de las herramientas, sino fundamentalmente de las intencionalidades pedagógicas y las acciones que se propician con éstas.

Por otra parte, las actividades realizadas en las aulas antes de la llegada de los talleristas permitieron tender un hilo conductor y establecer un diálogo entre la experiencia no habitual del taller de *Vivir juntos* y la vida cotidiana de la escuela. Esto permitió expandir en el tiempo la propuesta.

Algunos docentes refieren que este proyecto y el material recibido los ayudaron a organizar, sistematizar y mejorar, con el uso de los micros de televisión, algunas tareas que ya realizaban. Una de las docentes (que diseñó su plan anual de Formación E y C con *Vivir juntos*) destacó que esta experiencia le permitió legitimar lo que ya pensaba e implementaba, especialmente el uso de teléfonos celulares para trabajar en el aula. Para otros, se trató de estrategias desconocidas y destacan su carácter totalmente innovador. En todos los casos se resalta la posibilidad de expresión, de integración grupal, y el acercamiento “de otro modo” a sus propios alumnos.

Las actividades dan cuenta también de las consecuencias positivas de la estrategia de formación docente seleccionada por el proyecto. El maestro es protagonista y cocreador, no sólo un observador o implementador de proyectos que se diseñan por fuera de la escuela. Este aspecto fue destacado muy positivamente por todos los maestros participantes.

La producción audiovisual: un potente dispositivo para la participación y construcción de ciudadanía

Los talleres realizados en las escuelas han mostrado una amplia variedad de situaciones en las que chicos activaron sus habilidades, actitudes, gestos, nociones y saberes vinculados con las TIC.³ Así, pudimos reconocer también cómo el dispositivo audiovisual —la cámara filmadora y la consigna de crear un testimonio— producía situaciones de trabajo colaborativo, de juego compartido y de asociación para la tarea.

En términos didácticos, esta experiencia otorgó nuevos sentidos a la práctica habitual de usar las cámaras de las escuelas sólo para registrar actos y otros eventos institucio-

3. Tecnologías de la Información y la Comunicación, entendidas como “formas culturales” que implican para los niños y jóvenes no solamente su consumo, sino también nuevas oportunidades de producción. (D. Buckingham, 2008).

nales. Ya en las instancias previas los docentes comienzan a explorar usos novedosos del registro audiovisual, el proyecto *Vivir juntos en las aulas* exhibe una estrategia de trabajo escolar que legitima el ingreso de cámaras y teléfonos en los salones de clase con fines pedagógicos. En este contexto, los docentes demandan “capacitación”, pautas para entender mejor la herramienta y su lenguaje. Queda planteado el desafío de integrar la cámara de video a las prácticas escolares, creando usos “cómodos”, cercanos a los docentes y con sólidos sentidos formativos. En el desarrollo de *Vivir juntos* en las aulas, esta tecnología demostró ser una aliada para enseñar los valores del pluralismo, la comprensión y la cooperación mutua. Estos valores son las condiciones del trabajo grupal, pero son también, e indisolublemente, los temas, los contenidos de *Vivir juntos*.

Conclusiones

Vivir juntos demarca un territorio de expresión que permite a sus participantes ampliar su universo de referencias, encontrar complicidades y hacer al otro menos ajeno, menos lejano en la medida en que se lo va conociendo. Se trata de una invitación a ser parte de una experiencia, en el sentido deweyniano⁴ del término, en tanto organización de la acción con intención, que al realizarla, atravesarla, nos modifica como sujetos y, por tanto, en alguna medida, como sociedad.

La configuración didáctica de *Vivir juntos* ofrece un esquema contenedor para que los participantes puedan recuperar ideas que ya tienen, reordenarlas, comunicarlas y a la vez ir construyendo ideas nuevas. Este andamiaje ayuda a reflexionar acerca de cuestiones conocidas, pero de maneras poco habituales, y propicia la desnaturalización del lenguaje, de las frases hechas, de los modos de ver rutinarios y acrílicos.

Es una propuesta que alienta a la expresión, a la construcción de ideas y a poner en relación con otros opiniones, nociones, intereses, preocupaciones y aspiraciones. Los contenidos no se exhiben como conceptos acabados, cerrados. La plataforma multimedial busca expandir los límites de la participación y generar intercambios transversales. Configura así un entorno valioso dotado de contenidos significativos en el marco del proceso de inclusión digital en marcha.

Los talleres con los estudiantes permitieron observar *Vivir juntos* en uso, en el marco del aula y con sus protagonistas. Resulta especialmente relevante para la televisión pública la posibilidad de acceder a una instancia presencial, conocer a sus espectadores, sus preferencias y necesidades. Se trata de un movimiento de doble vía: para los creadores de proyectos conocer a sus destinatarios y para los participantes tener un acercamiento creativo, productivo con el ámbito “lejano” física y simbólicamente de los medios masivos.

En cuanto a la creación de entornos innovadores, los docentes han sido una pieza clave. La tarea desarrollada nos permitió conocer la multiplicidad de usos, adaptaciones, adecuaciones creativas realizadas en el marco de sus propias aulas. El proyecto se desarrolló en sintonía con las instituciones y respetando los tiempos, formas y modos

4. John Dewey (1859-1952).

de lo escolar. En este sentido se trata de una innovación no disruptiva, una innovación dialogante con prácticas ya existentes.

Vivir juntos ha cumplido en gran medida con sus propósitos iniciales: crear caminos para el conocimiento del otro, configurar espacios de diálogo, establecer tareas compartidas entre la escuela y otros actores sociales, propiciar el debate con acuerdos y discrepancias pero siempre en paz y haciendo uso de la palabra como una herramienta de comunicación y de acción. La televisión, el sitio web y las tareas presenciales en la escuela en su conjunto nos aproximan a una noción de simultaneidad tal como la enunciaba —ya hace décadas y tal vez utópicamente— Marshall McLuhan.⁵ Se trata de seres humanos que participan de la aldea global en el mejor de sus sentidos: cuando la individualidad deja paso a la colectividad.

5. Herbert Marshall McLuhan (1911-1980).

La techné atraviesa la paideia

Zaida Montenegro - Instituto de Profesores Artigas, Uruguay

“Sigamos abriendo puertas,
y con el tiempo habremos construido
un palacio” (S. Johnson).

Presentaré una mirada a la educación tecnológica que propone la introducción de las herramientas que nos brinda la informática como nuevos recursos didácticos para fortalecer los objetivos educativos más arraigados en nuestro hacer docente: el mismo interés-nuevos medios; el mismo compromiso-nuevos aprendizajes.

Estamos en un momento de cambio de paradigma, un momento privilegiado y que implica una modificación en nuestras prácticas de trabajo. Hay aspectos que debemos atender hoy y que hasta hace un tiempo no requerían siquiera nuestra mirada.

Tal como plantea Cullen cuando define la docencia como virtud ciudadana, se trata de elegir lo que es bueno enseñar y de articular discurso-práctica-contexto. Si hoy la educación debe ser tecnológica, esto no significa que la tecnología sea una actividad educativa sino apenas un medio educativo que democratiza y extiende los conocimientos como lo hizo el libro en su momento. “La tecnología de por sí no es una varita mágica. No va a resolver problemas relacionados con la escolarización, pero los problemas que plagan nuestro sistema de educación tampoco se van a remediar sin la tecnología” (De Moura Castro).

El conocimiento se construye con tecnología, pero la mera inclusión de artefactos en el aula no implica innovación; por el contrario, una inclusión genuina debe afectar a los contenidos y a las formas de pensar y recrear nuestras prácticas. El pensamiento innovador exige una evaluación innovadora, pensar la tarea, luego observarla durante su transcurso y volver a pensarla una vez finalizada para replantearla.

Tal vez uno de los motivos que contribuyan a explicar por qué se genera cierta resistencia a la innovación sea que requiere esfuerzo, trabajo comprometido, apertura, disponibilidad, ganas de hacer cosas nuevas, de superar las propias limitaciones, de romper reglas, de ampliar intereses y lecturas, estudio, cooperación con los colegas, de aceptar que el movimiento vital toca a nuestra profesión y desafía las certezas cómodamente asumidas.

Sin duda alguna, negar la tecnología tiene consecuencias curriculares: implica no enseñar visiones actualizadas del conocimiento, que es una de nuestras principales responsabilidades en la formación del ciudadano.

Incorporar la tecnología tiene otras ventajas además de la sociabilidad. El bajo costo, en muchos casos, lleva a buscar y ampliar información, a organizarla en secuencias y grabarla para compartirla.

La metáfora que mejor representa a la educación tecnológica es la metáfora de la red. Las metáforas son “características de los profesores y alumnos creativos”. Steven Johnson sostiene: “Son muchas las metáforas que usamos coloquialmente para hablar de las buenas ideas: las llamamos *flashes*, chispazos o bombillas que se nos encienden; hablamos de *tormentas de ideas* y de arrebatos, de momentos *eureka* y de experimentar una epifanía... Una buena idea es una red... las conexiones son la clave de lo que sabemos”¹. En palabras de M. Castells, vivimos en “la sociedad de la red”.

La **educación tecnológica** se basa en una concepción pedagógica innovadora, pero lo innovador no es el artefacto en sí y de por sí; la innovación es previa al artefacto, está en una forma de pensar y de ver el mundo y, dentro de él, la realidad educativa. Hemos antepuesto los artefactos y relegado los mentefactos creativos, hemos introducido las máquinas en las aulas antes de cuestionarnos acerca de su sentido y utilidad. Cuando esto ocurre perdemos pertinencia, creatividad y criticidad, con lo cual no se beneficia el sistema educativo. En cambio, al establecer un marco teórico y reflexionar sobre la incorporación de la tecnología en el aula nos apropiamos del artefacto y de las herramientas informáticas asociadas a él y colocamos ese producto al servicio de nuestros objetivos, mejorando la calidad educativa.

Sin esta necesaria reflexión atravesando el hacer docente, la relación con la tecnología podría volverse enajenante. Sobre este punto me parece pertinente citar a Heisenberg en *La imagen de la naturaleza en la Física actual*: “[...] se ha sostenido a menudo que la profunda alteración que nuestro ambiente y nuestros modos de vivir han sufrido en la época técnica ha producido también una peligrosa transformación en nuestro pensamiento; y en ello se ha querido ver la raíz de las crisis que han conmovido a nuestro tiempo. [...] Lo cierto es que tales reproches son mucho más antiguos que la técnica y la ciencia de la edad moderna; técnica y máquinas, bien que en forma primitiva, las hubo mucho antes, y es natural que los hombres de tiempos muy remotos se vieran forzados a meditar sobre estas cuestiones”.

Hace dos milenios y medio, por ejemplo, el sabio chino Yuang Tsi hablaba ya de los peligros que para el hombre constituye el uso de las máquinas: “Cuando Tsi Gung andaba por la región al norte del río Han, encontró a un viejo atareado en su huerto. Había excavado unos hoyos para recoger el agua del riego. Iba a la fuente y volvía cargado con un cubo de agua que vertía en el hoyo. Así, cansándose mucho, sacaba escaso provecho de su labor. Tsi Gung habló: ‘Hay un artefacto con el que se pueden regar cien hoyos en un día. Con poca fatiga se hace mucho. ¿Por qué no lo empleas?’. Levantose el hortelano, le vio y dijo: ‘¿Cómo es ese artefacto?’. Tsi Gung habló: ‘Se hace con un palo una palanca, con un contrapeso a un extremo. Con ella se puede sacar agua del pozo con toda facilidad. Se le llama cigoñal’. El viejo, mientras su rostro se llenaba de cólera, dijo con una risotada: ‘He oído decir a mi maestro que cuando uno usa una máquina, hace todo su trabajo maquinalmente, y al fin su corazón se

1. Steven Johnson (2011): *Las buenas ideas*. Turner: Madrid.

convierte en máquina. Y quien tiene en el pecho una máquina por corazón pierde la pureza de su simplicidad. Quien ha perdido la pureza de su simplicidad está aquejado de incertidumbre en el mando de sus actos. La incertidumbre en el mando de los actos no es compatible con la verdadera cordura. No es que yo no conozca las cosas de que tú hablas, pero me daría vergüenza usarlas”.

La incertidumbre es una de las características de la época actual. En este pasaje de los escritos del sabio Yuang Tsi aparecen elementos que no nos resultan ajenos: la postura de adoptar las nuevas tecnologías para llevar adelante la tarea que corresponda, o la posición contrapuesta de negar toda utilización de las nuevas tecnologías por lo incierto de su uso y de sus resultados. Heidegger plantea que debemos usar la tecnología críticamente, dándole sentido, dominándola para que esté a nuestro servicio y el de nuestras metas y no a la inversa: “manteniendo una postura de aceptación cotidiana para con los objetos técnicos, pero al mismo tiempo de abstención, que no permita se erijan en algo absoluto. Quisiera denominar esta actitud que dice simultáneamente ‘sí’ y ‘no’ al mundo técnico con una antigua palabra: *la Serenidad (Gelassenheit) para con las cosas*”².

Muchos autores alertan sobre los riesgos de la incorporación de los artefactos si no se acompaña de análisis crítico. Así, por ejemplo, Ellul plantea: “[...] todos los hombres de nuestro tiempo están de tal manera apasionados por la técnica, de tal modo seguros de su superioridad, de tal manera sumergidos en el medio técnico que todos ellos, sin excepción, están orientados hacia el progreso técnico, que en él trabajan todos, que en cualquier oficio todos buscan perfeccionamientos técnicos [...] la técnica es un medio [...] no nos serviría para nada la máquina si no la utilizáramos como es debido”.

Estos elementos se configuran formando una red que nos asiste a la hora de buscar fundamentos teóricos, sentido y “serenidad” para utilizar la tecnología acompañada de un pensamiento innovador. Es inevitable recurrir insistentemente a la metáfora de la red. Existe un paralelismo interesante que podemos establecer entre la red neuronal, causante de las ideas y de todas las funciones cerebrales, y la red internet. El cerebro representa una red varias veces superior a toda internet. Se trata de una red densa y flexible, con múltiples y sofisticadas conexiones y, además, capaz de adoptar nuevas formas: “Una red densa pero incapaz de adoptar formas nuevas será por definición incapaz de cambiar, incapaz de explorar los límites de lo posible adyacente” (Johnson, op. cit.).

Nuevas conexiones dan lugar a nuevas ideas, sólo en red aprendemos y cambiamos, la innovación necesita de la configuración en red. Pero la mente es más innovadora cuando se encuentra en entornos innovadores, es decir, en escenarios que sean redes y que se atrevan a explorar “lo posible adyacente”, los márgenes de la cultura instituida.

El origen mismo de la vida se sitúa en elementos con gran capacidad combinatoria, como el carbono. La naturaleza toda nos remite a la interconexión. El universo nos habla de estados de interrelación, la física nos habla del caos, los estados de la materia

2. Martin Heidegger (1989): *Serenidad*. Ediciones del Serbal: Barcelona.

nos refieren a tipos de situación de red: el estado gaseoso es sumamente caótico y allí toda nueva estructura se deshace; el *estado sólido* se presenta con tal estabilidad que obstaculiza el cambio; el estado líquido permite formas innovadoras que se mantienen porque hay cierta estabilidad y cierta flexibilidad. Las fronteras en el universo son borrosas, vivimos en un mundo “líquido”, incierto, carente de certezas, un mundo de grises; la realidad no es blanquinegra, plantea Kosko en *El pensamiento borroso*.

Cuando hablamos de red nos referimos a redes líquidas innovadoras, que posibilitan “derrames” de información, es decir, una puesta en común de ideas que se van enriqueciendo en el intercambio. “No se trata de que la red en sí sea inteligente, sino de que los individuos se hacen más inteligentes al estar conectados con esa red” (Johnson, op. cit.).

Una red innovadora no es un gran colectivo en el que todos piensen lo mismo. La creatividad está en cada uno, pero cada uno situado en un entorno innovador en el que la creatividad se acrecienta y manifiesta. Señala el autor que el “flujo” de la conversación permite que un estado sólido (privado) se transforme en una red “líquida”.

La educación no puede desconocer estas características y permanecer en un mundo artificialmente aislado, cada docente en su aula, cada educador en soledad con su teoría, cada sistema educativo coartando las nuevas ideas, certero, sólido pero carente de creatividad.

La pedagogía innovadora debe atreverse a explorar lo “posible adyacente”, término con el que el biólogo Stuart Kauffman denomina los límites y el potencial creativo del cambio y la innovación. Lo “posible adyacente” se refiere a los márgenes del estado de cosas actual y se orienta hacia un futuro que, como tal, resulta “borroso” y exige reinventarse. Kauffman plantea que cambiar es posible pero que los cambios son limitados (de lo contrario, sería el caos que no permite la instauración de nuevos escenarios). La historia de la humanidad es la historia de la investigación de lo posible adyacente, es la historia de las innovaciones y de los riesgos que los seres humanos se han atrevido a correr.

La introducción de las nuevas tecnologías en el aula no es más que una forma de explorar los límites posibles de lo que nos rodea. Los entornos innovadores posibilitan una mejor exploración en ese sentido porque disponen de variedad de componentes (recursos materiales y conceptuales) y proponen combinar de nuevas maneras esos componentes. “El espacio creativo es tanto más rico cuanto más cambiante, cuando permite la mutación, la migración, la fuga de un territorio y la reinserción en otros...”³; pero la acción en el espacio creativo tiene sus reglas, de modo que no exceda las fronteras circundantes que lo llevarían a perderse en la indefinición absoluta.

Los educadores innovadores requieren instituciones innovadoras. La innovación es una forma de pensar, una concepción educativa, una decisión...

La educación tecnológica está integrada a la “cultura tecnológica” que, según Quintanilla, aparece como “[...] el conjunto de todos los rasgos culturales incorporados a

3. Díaz, E. (2010): *Las grietas del control*. Biblos: Buenos Aires.

los sistemas técnicos de que dispone: incluye, por lo tanto, el nivel de formación y entrenamiento de sus miembros en el uso o diseño de esas tecnologías, pero también la asimilación de los **objetivos** de esas tecnologías como valores deseables [...]”. Dejando así planteado, pues, el vínculo imprescindible con la **ética**.

En este sentido, y atendiendo a los objetivos del trabajo docente, trato de incorporar lo innovador como eje de la tarea áulica: pretendo que lo “nuevo” sea incorporado al curso como si lo atravesara con naturalidad.

La periodista uruguaya Carina Novarese sostiene que hay diversos modos de contar una historia y que hemos conocido diferentes maneras de presentar una narración. Al trasladar estas ideas a la educación, propongo considerar que nuestras clases son las historias y que ha habido muchas formas de presentarlas. Hoy es necesario contarlas de una manera distinta en la medida que el “público” ha ido cambiando y es necesario “atraparlo”, atraerlo, interesarlo, y no alcanza para ello con simplemente hablar. Los estudiantes viven en un mundo en el que la imagen predomina y retroceden los textos.

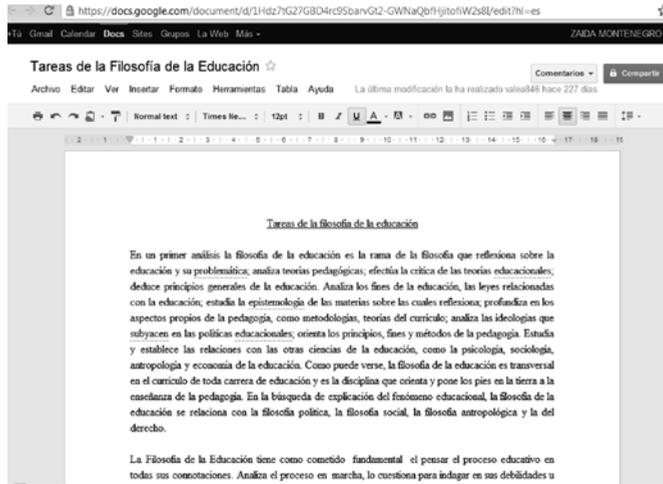
En función de lo expuesto, corresponde que presente los objetivos que pretendo alcanzar cuando pienso y planifico un curso, así como el modo en que he incorporado gradualmente herramientas y tecnologías.

— Me propongo mantener vivos los **textos** en el aula. Los llevo bajo la forma de imagen para luego convertirlos nuevamente en texto: en la instancia de reconversión se leen con otra motivación. Con este fin utilizo la herramienta *Wordle Create*, que abre un camino hacia la lectura de libros y textos filosóficos.

— También me planteo como objetivo propiciar la **producción original y la búsqueda de información** más allá de la indicada por el docente en el aula; para esto me valgo de otra herramienta: las *wikis*.

— Considero prioritario **guiar** esa búsqueda de información en medio de la inmensa oferta. Es urgente enseñar a seleccionar los sitios educativos de la web. Me sirvo en este caso del recurso *webquests* que me permite proponer tareas de investigación en la red y citar las fuentes, elegir entre conceptos, autores y otros criterios que pudieran explicitar.

— Es imprescindible el **trabajo colaborativo**. Esto implica educar en el respeto hacia cada idea que pueda surgir en el grupo, y en el enriquecimiento de ésta hasta obtener un resultado común, sentido por todos los participantes en la tarea como producto del aporte de cada uno. En este caso recorro a indicar tareas domiciliarias para que sean hechas en docs; este procedimiento tiene la ventaja adicional del ahorro de tiempo y la posibilidad de trabajar sin necesidad de reuniones presenciales.



— Es fundamental —por eso lo incorporo a los cursos— dar a conocer **posturas educativas innovadoras**. Para eso utilizo videos de conferencias de especialistas en el tema tratado, que publico en el blog de la asignatura para que sea accesible a los alumnos, como forma de promover la reflexión.

— Otro objetivo de los cursos es integrar las formas de **comunicación en línea**. En ese sentido trabajo con las redes sociales, principalmente *Facebook*, que mediante la cuenta “Filosofía en Red” permite tanto la interacción entre docentes y alumnos como publicar comunicados relativos a clases de consulta, programas, temas del día y otros, además de artículos de interés general, noticias científicas, investigaciones que se están llevando adelante; las múltiples posibilidades que ofrece la red permite incluso colocar escenas de obras de teatro, videos musicales y de humor, en el entendido de que en eso consiste la formación integral. No concibo trabajar sin utilizar las redes sociales: quizá sea éste el espacio en el que los estudiantes están más tiempo.



— Intento mostrar los recursos tecnológicos como instrumentos de estudio (por ejemplo, fichas elaboradas por la docente que se encuentran en el blog del curso, libros publicados en Calaméo), con la convicción de que estudiar es más necesario que nunca en este momento de tantos y tan acelerados cambios



— Pero el objetivo fundamental, el que otorga sentido a los demás, quizá sea contribuir a desarrollar la **capacidad de análisis y crítica**. Para esto se presentan videos cortos que pueden enmarcarse dentro de las otras herramientas de trabajo.

Como reflexión final me valdré nuevamente de una cita de Heidegger: “Cuando el más apartado rincón del globo haya sido técnicamente conquistado y económicamente explotado; cuando un suceso cualquiera sea rápidamente accesible en un lugar cualquiera y en un tiempo cualquiera; cuando se puedan ‘experimentar, simultáneamente el atentado a un rey en Francia y un concierto sinfónico en Tokio; cuando el tiempo sea sólo rapidez, instantaneidad y simultaneidad, mientras que lo temporal, entendido como acontecer histórico, haya desaparecido de la existencia de todos los pueblos [...] entonces, justamente entonces volverán a atravesar todo este aquellarre como fantasmas las preguntas: ¿para qué?, ¿hacia dónde?, ¿y después qué?”.

Experiencia: creación de videojuegos entre estudiantes del Instituto de Profesores Artigas y la Facultad de Ingeniería

Silvana Scarpitta Galizzi y Viterbo Rodríguez***

**Instituto de Profesores Artigas, Uruguay.*

***Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Uruguay.*

Desde el nacimiento el juego ocupa un lugar principal en la vida de los seres humanos. Las personas siempre están jugando, ya sea con autitos, muñecas, a la escondida, a la pelota, a la lotería, a las cartas, en busca de situaciones que llenen de alegría, diversión, emoción y tensión. Estos sentimientos dan cuenta de la naturaleza lúdica de los individuos y de su necesidad de pasar por experiencias placenteras.

La actividad de Creación de Videojuego se desarrolló en el año 2008 y estuvo enmarcada en el proyecto educativo de Infoart, que involucra tanto a docentes como a estudiantes y plantea a la educación en relación con las nuevas tecnologías.

Instituciones involucradas

En la actividad de creación del videojuego participaron el Centro de Cálculo del Instituto de Computación —a cargo de los docentes Aldo Filippini, Eduardo Fernández y Tomás Lorenzo—, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, y el Instituto de Profesores Artigas, Especialidad Comunicación Visual-Dibujo, asignatura Seminario Taller a cargo de las docentes Ana Iglesias y Raquel Sánchez.

Instancias del trabajo

La primera instancia (teórica) consistió en un Seminario de Videojuegos y Tecnologías Interactivas que contó con presentaciones de invitados relacionados con la industria del videojuego en Uruguay y la exposición por parte de los estudiantes de temas relacionados con la temática del seminario.

La segunda instancia (práctica) consistió en un Taller de Videojuegos y Tecnologías Interactivas en el que se creó el videojuego.

Fue importante la instancia teórica porque en ella se sentaron las bases para el desarrollo de la instancia práctica donde se realizó la creación misma del videojuego, para lo que se debieron tener en cuenta varios conceptos trabajados en el seminario, como creación de animaciones cuadro a cuadro, programas a utilizar para realizar los gráficos y animaciones.

Se crearon tres subgrupos de trabajo, de los cuales se obtuvieron tres prototipos jugables de videojuegos.

Videojuego Bombardeo!

El subgrupo que creó Bombardeo! estuvo integrado por los grafistas Rodrigo Nasta y Matías Sniadower, el sonidista Francisco Stareczek y el programador Viterbo Rodríguez.

Para desarrollar este prototipo se tomó como ejemplo e inspiración Bomber Man, un clásico videojuego de los años ochenta. Al tomar como punto de partida un videojuego ya existente, se tenía la historia, las reglas y el objetivo del juego, lo cual permitió focalizarse en la creación de una estética nueva, tanto para los personajes como para el escenario y el sonido.

Es importante señalar que tanto los grafistas como el sonidista no tenían experiencia en la creación de videojuegos, pero el programador tenía experiencia profesional (programador de Powerful Robot) y académica (Computación Gráfica y carrera de grado avanzada). Esto produjo una demanda del programador que a los grafistas se les hacía difícil responder, ya que la forma y tiempos de trabajo son distintos. Se generaron instancias de aprendizajes interesantes y enriquecedoras desde todo punto de vista para todos los participantes del taller.

Videojuego Wild Montevideo

Para la creación del videojuego Wild Montevideo el subgrupo estuvo integrado por las grafistas Silvana Scarpitta Galizzi y Yamila Rodríguez, y los programadores Gonzalo Ordeix, Daniel Gómez y Mauricio Eguía.

Para desarrollar el prototipo podían utilizar otros videojuegos como inspiración, como ejemplo de jugabilidad, pero se decidió crear un videojuego nuevo.

Fue importante discutir, pensar una idea, el motivo del juego, buscar y crearle una lógica, para lo cual resultó de mucha ayuda ver ejemplos al respecto. En el comienzo hubo un estancamiento porque no se lograba llegar a un acuerdo sobre qué se quería hacer, cuál sería el concepto del videojuego.

El proceso de creación fue complejo, se sabía que el juego se iba a desarrollar en una ciudad, que finalmente se optó que fuera Montevideo, con elementos reconocibles de ella. Por lo tanto se debían crear gráficos que representaran lugares y objetos específicos de la ciudad, como la Puerta de la Ciudadela, el Monumento al Gaucho y los contenedores de residuos. Para la estética de la ciudad se tuvo que tener en cuenta varias condicionantes, por ejemplo el punto de vista. El videojuego iba a ser en 2D pero se podía utilizar perspectiva para darle mayor realismo, por lo que se decidió trabajar en Caballera Cabinet; después tenía que tenerse en cuenta cómo se iba a ver en la pantalla, qué tamaños iban a tener los gráficos.

La creación del personaje fue todo un desafío, porque resultó difícil ponerse de acuerdo sobre si sería un personaje abstracto (por ejemplo una especie de esfera con ojos) o más realista (un humano). Había que crear una historia para contar porque detrás de un videojuego siempre hay una historia de base, algo que se debe hacer, que se debe conseguir. El personaje sería un chico, sin demasiados detalles, realizado a partir de figuras geométricas.

Se presentaron varios obstáculos que deben tenerse en cuenta cuando se trata de desarrollar un trabajo así, por ejemplo los requerimientos del manejo de algunas herramientas gráficas, como el Corel y el Photoshop, las cuales eran conocidas por las grafistas pero para la animación del personaje, a la hora de hacer los frames, hubiera sido de mucha utilidad contar con el Flash o algún programa que pudiera animarlos, ya que se realizaron en Photoshop visualizando y ocultando las capas, lo que no es lo mismo que ver los frames animados. Es necesario tener herramientas y una idea básica de estos programas para desarrollar un trabajo de esta índole, después sobre la marcha se aprenden herramientas nuevas.

Se valora mucho de este proceso la exigencia de ponerse en el lugar del otro, en cuanto a que cada uno de los integrantes del equipo tenía que estar al tanto del trabajo de los demás —los artistas gráficos de los programadores y viceversa— para determinar los elementos imprescindibles y cómo iban a funcionar, entre otras cuestiones. El manejo de una visión global y la coordinación entre diferentes visiones simultáneamente fue importantísimo.

Esta experiencia ha sido significativa para los integrantes ya que es parte del proyecto de grado de uno de los programadores.

Con respecto a la práctica docente, este proyecto ha sido muy enriquecedor. Participar en este tipo de instancias enriquece y genera una nueva visión de lo que es el trabajo en equipo y de los tiempos necesarios para la implementación de proyectos de esta índole.

Se trabajaron conceptos aplicables al aula. Como es sabido los videojuegos desarrollan diversas habilidades. A través de ellos se pueden trabajar varios conceptos de Educación Visual y Plástica, como perspectiva, proyecciones, espacialidad, creación de personajes y escenarios, concepto de movimiento, estética y color.

Deben apoyarse este tipo de instancias coordinadas desde distintas instituciones universitarias y terciarias, que trabajando en conjunto pueden generar nuevas formas de expresión y es posible intercambiar conocimiento, lo cual no se logra si no existen estos procesos de discusión, intercambio y aprendizaje mutuo.

Karina Nossar

Relatoría de la primera parte del Seminario Internacional

“La práctica pedagógica en entornos innovadores de aprendizaje”

Apertura

Estuvo a cargo de Edith Moraes, Directora General del Consejo de Formación en Educación de la Administración Nacional de Educación Pública; Álvaro Marchesi, Secretario General de la Organización de Estados Iberoamericanos; María Simon, Subsecretaria del Ministerio de Educación y Cultura.

Edith Moraes da la bienvenida destacando la importancia de la formación docente para la calidad de la educación.

Álvaro Marchesi resalta la disposición de los profesores, el interés y el compromiso, puesto que para innovar hace falta disposición para los retos y para los cambios, además de la competencia en el campo en el que uno se mueve. Sostiene que es fundamental el manejo de competencias básicas y la preparación colectiva, constructiva. Por otra parte, se deben dar las condiciones de trabajo, tiempo para pensar juntos, redes, apoyo para desarrollar programas, cuidados para que se mantengan las condiciones. La innovación se mantiene si las condiciones son favorables. Afirma que la satisfacción en la vida profesional tiene que ver con los compañeros de trabajo y con haber participado en innovaciones. Quienes están satisfechos con sus condiciones son quienes mejor enseñan. Alcanzar más competencias en la vida profesional es garantía de que se mantendrán las innovaciones.

María Simon expresa los agradecimientos y destaca el acontecimiento de la identificación de los restos del maestro Julio Castro en el día de la víspera. Sostiene que innovar es encontrar nuevos caminos, inventar, y que hay que aprender a educar en entornos de innovación, además de educar innovando. Dice que en América Latina se da una curiosa estabilidad y recuerda que en una época de bonanza pueden incubarse grandes crisis. Apela a la inversión en educación, formar no sólo para el trabajo, incorporar la cultura, educar para la vida y no sólo para la productividad. A veces se da la imagen de que se perdió algo, mientras que la realidad es que hay por delante desafíos distintos de los que se enfrentó en el pasado. Sostiene que se necesita gente bien capacitada para este desafío inédito, crecer y mantener la calidad, la que irá cambiando con el tiempo, al adecuarse a los contextos. No hay que excluir una fuerte motivación y saber el “para qué”. Hace hincapié en que la calidad de la educación nunca es mejor que la calidad de sus docentes: está determinada por ella.

También destaca que aprovechar las fuerzas de la regionalidad permite tener una visión más amplia. La realidad siempre exigirá adaptaciones por ser siempre cambiante; todas son generaciones de transición. Por último, advierte que las tecnologías y las comunicaciones se aceleran de forma tal que brindan mayores posibilidades así como mayores problemas.

Panel 1: “Estrategias para el desarrollo del pensamiento innovador en educación”

Judith Sutz: “O inventamos o erramos”, inventando en el siglo XXI

Comienza su exposición recordando que a fines de la tercera década del siglo XIX, Simón Rodríguez, maestro de Simón Bolívar, se preguntaba: “¿Dónde iremos a buscar modelos? La América española es original y originales han de ser sus instituciones y sus gobiernos”. Ubica el momento histórico en que esta frase fue dicha (1750-1800), en el que América era responsable de la mayor parte de la producción industrial. A partir de 1830 ese papel disminuye y comienza la divergencia entre producción y desarrollo; esto tiene que ver con el aprendizaje.

La brecha de la matriculación indica que la distancia de quienes acceden a la educación superior en una y otra parte del mundo se amplía cada vez más. La educación sigue siendo un factor fundamental de la desigualdad. Aporta gráficos con datos que correlacionan la investigación y el desarrollo con la riqueza. Los espacios donde los investigadores pueden trabajar muestran una marcada diferencia entre los distintos países; la posición de Uruguay en este sentido es preocupante.

Sostiene que se puede innovar dentro del aula, pero lo que sucede afuera también es importante. Plantea la pregunta ¿De qué hablamos cuando hablamos de innovación? Hay un proceso en el que se aprende a aplicar creativamente lo aprendido en la solución de problemas y que no se lleva a cabo dentro del aula. Por analogía, no se puede concentrar la atención en una sola hoja de la tijera porque no corta. Ambas formas de aprender se producen en espacios diferentes. Es en entornos educativos que se aprende estudiando en entornos innovativos de aprendizaje, mientras que el aprendizaje aplicando creativamente lo aprendido se hace en espacios sociales y productivos que requieren conocimiento para resolver sus problemas: se trata de la expansión del uso de las capacidades.

Las gráficas de matriculación bruta en educación superior muestran los países divididos por una línea que claramente marca desarrollo y subdesarrollo. Las condiciones estructurales y de trabajo del conjunto son fundamentales. Es posible avanzar en la horizontal, mientras que la vertical es más difícil. Esta última es la sociedad, es sistémica, tiene que ver con la producción, con lo social. La autora plantea los ejemplos de Corea del Sur y China como forma de mostrar que se puede. ¿Cómo avanzar con esas dos piernas? ¿Cuáles son los principales desafíos? Enumera algunos de ellos:

- Escasez de entornos innovadores de aprendizaje (en la enseñanza).
- Mayor escasez aún de espacios interactivos de aprendizaje en la vida laboral.
- Escasez estructural de demanda de conocimientos.
- Necesidad de asociar sistémicamente los entornos y espacios de aprendizaje.
- Hay cosas para hacer desde la política social (demanda de conocimientos) y desde la política productiva (creación de oportunidades de aprendizaje).

Sostiene que los préstamos a las empresas, por ejemplo, podrían retribuirse con la creación de espacios para la investigación productiva como forma de devolución. Plantea prestar dinero a una empresa y que lo devuelva aportando un espacio innovador de aprendizaje. Finalmente, concluye que hay muchas formas de pensar: “Hoy, como ayer, no hay modelos; o inventamos o erramos”.

Hugo Martínez: *Docentes del siglo XXI: ¡innovar o innovar!*

Empieza afirmando que tenemos que reinventarnos en pos de un formato desconocido. Menciona diferentes formas en que los docentes son percibidos. Algunas personas los ven como sabios que saben de todo, como si se tratara de una Wikipedia caminando. Otras los consideran una suerte de superhéroes que defienden a los más débiles, que van a donde nadie más va, que son pura vocación, servicio y que llevan a cabo una tarea que limita con el hobby y con el voluntariado; por lo tanto, no perciben la docencia como una profesión.

Como dato ilustrativo menciona algunas frases referidas a los docentes, las cuales resultan significativas: “Lo que un profesor es, es más importante que lo que enseña” (Karl Menninger); “Los computadores no hacen milagros, los docentes sí” (presidente de Intel, Craig Barret); “Descubra la vida salvaje, sea un docente” (Anónima). A partir de estas citas surge la pregunta “¿Qué tipo de docente es usted?”, que se puede reformular en “¿Qué tipo de docente quiere ser usted?”. Algunas características mencionadas son: acogedor, riguroso, cercano, distante, referente, etcétera; en realidad, plantea, uno es un poco de cada cosa cada día, se maneja con equilibrios.

Se pregunta, entonces: ¿quién dice que no somos innovadores? El docente se enfrenta a 35 alumnos para los que tiene que diseñar diferentes estrategias, debe conseguir que tengan autoestima, enseñarles teoría de conjuntos, continentarlos, todo al mismo tiempo. Al hacer esto se está innovando. Afirma que los docentes son innovadores porque no aplican lo que han aprendido en su formación, sino que innovan a diario. El problema es que las innovaciones no son replicables, la experiencia exitosa de un docente no puede ser envasada y vendida; por eso cuesta encontrar modelos.

Dice que para innovar hay que correr, seguir corriendo, saltar, impulsarse hacia el cielo y ver qué pasa. Y sostiene que eso es innovar. Se pregunta por qué es preciso atreverse a saltar al vacío. Sostiene, en respuesta a la interrogante, que esto se debe a que en educación las cosas no están resultando: el alumno no comprende lo que lee, no tiene capacidad de análisis. El mundo está cambiando y se logra cambiar al ritmo de los cambios. A partir de un fragmento de “Canción para mi muerte”, la emblemática canción de Sui Generis de 1972: “Quisiera saber tu nombre, tu lugar,

tu dirección, y si te han puesto teléfono, también su numeración”, el expositor hace sustituciones, actualizándola con un toque de humor: “Quisiera saber tu twitter, tu mail, tu skype, que me aceptes en Facebook”, entre otras.

Plantea que las competencias de los estudiantes de hoy en día no son las mismas que habían manejado los docentes. Propone un ejercicio: unir nueve círculos con cuatro líneas rectas, sin levantar el lápiz; para lograrlo hay que salirse del plano. Luego propone hacerlo con tres líneas rectas y, por último, con una sola línea. En este caso hay que trazarla gruesa; eso es innovar, para responder a ese cambio es necesario ser más creativo, mirar más allá de las estructuras regularmente conocidas.

Dice que en educación todo puede ser una oportunidad para innovar. Por ejemplo, si se propone como tarea hacer un resumen de un libro, los alumnos recurren al Rincón del Vago. Cabe preguntarse si proponer esa tarea es la mejor forma de hacer que lean, que desarrollen el gusto para la lectura. Para incentivarlo sugiere preguntar cuál es el peor resumen en Google: eso los obliga a leer. Mejor aún, jugar con las redes sociales, crear en Twitter.

Hay que atreverse a saltar, la foto que muestra corresponde a un profesor innovador, a su corazón que está lleno de curitas. Los fracasos son parte del aprendizaje del proceso de innovación. Dice que el innovador es alguien que se sale de las estructuras, que pide más perdón que permiso; es el que hace lo que le dijeron que no tenía que hacer, el que se sale del currículum, se va fuera del aula, no sigue al pie de la letra el libro. Hace todo lo que no debe y luego es premiado porque logró una innovación.

Lo más interesante de innovar no es el resultado sino el camino, es el proceso de aprendizaje que se produjo en el transcurso. Cierra su alocución citando a Jorge Drexler: “Amar más la trama que el desenlace”.

Héctor del Castillo: *Videojuegos comerciales como instrumentos de aprendizaje*

Relata una experiencia que lleva a cabo desde 1998 o 1999: un equipo interdisciplinario intenta analizar cómo se producen los procesos de alfabetización que tienen lugar en espacios distintos. Las formas de participación implican nuevas competencias, estar alfabetizados para los nuevos entornos. El objetivo es atraer elementos con los que los alumnos trabajan, viven y juegan fuera de la escuela; se trata de instrumentos culturales que forman parte de sus vidas, que suponen un importante elemento de interacción.

En este sentido, plantea que los videojuegos implican interacciones. La idea es cómo acercarlos a la escuela, para ello hay que darles un sentido. El objetivo es trabajar sobre la idea de la participación, consumir frente a producir, la inteligencia colectiva, una alfabetización digital sin dar la espalda a lo que ocurre fuera de la escuela.

El proyecto consta de dos núcleos fundamentales: el trabajo con docentes y el trabajo con estudiantes. En el primero se partió de casos puntuales buscando la institucionalización para que tenga cierta continuidad. El núcleo es intentar crear aulas de videojuegos, llevarlos al aula. Lo que importa son los contenidos y competencias, los videojuegos son un medio más para lograr esto.

La estructura de trabajo se basa en una metodología que, fundamentalmente, tiene como objetivo que el videojuego tenga una presencia importante en alguna parte del trabajo. Se usan contenidos transmedia —libro, videojuego, película—, el trabajo trata de la conciencia del funcionamiento de los medios a partir de un videojuego de Harry Potter. Marca que el videojuego es un instrumento cultural que no educa por sí mismo. Se lo puede utilizar como un medio para trabajar otros aspectos, para trabajar en forma cooperativa. Forma parte de la dinámica de participación y de interacción de los estudiantes, se trabaja con un objetivo.

Surgen naturalmente las preguntas: ¿videojuegos educativos o videojuegos integrados en procesos de aprendizaje?; ¿qué es lo educativo: la herramienta, el instrumento o la estrategia, la metodología?; ¿aprender jugando o jugar y aprender?

Sostiene que lo que importa es integrar el instrumento en un proceso de aprendizaje. Éste tiene que tener un sentido, nos debe ayudar en algo. Cuál sea el instrumento es lo de menos: no se trata del instrumento sino del sentido. Jugar es una parte pero no es el objetivo.

Existen tres dimensiones de reflexión:

- 1) Mundo real y virtual (realidad/ficción)
- 2) Contenido del juego
 - a) aquello que refleja el juego en su expresión
 - b) proceso comunicativo
 - c) intencionalidad del creador
- 3) Contenido curricular

Pueden hacer una narración pero con una experiencia en tiempo real, una crónica, un relato, una labor creativa sobre una actividad que acaban de realizar concretamente.

El videojuego es una herramienta que brinda a los docentes la posibilidad de trabajar cuestiones que de otro modo quizá no se podría hacer con la misma facilidad. Por ejemplo, es posible trabajar la actividad corporal con videojuegos de baile u otros que recrean deportes de invierno u olímpicos. Cuando la recreación es exacta, se puede trabajar con el reglamento del deporte y la técnica de forma más precisa. El videojuego es un elemento a explorar buscando la conexión con el currículo, buscando desarrollar las habilidades para estar alfabetizado y socializado.

Plantea la pregunta “¿Qué podemos aprender con los videojuegos comerciales?”. Algunas respuestas disparadoras aluden al desarrollo de múltiples tareas, la organización espacial y temporal, la inteligencia colectiva, entre otras.

César Nunes: *Innovación con tecnología en larga escala*

Se trata de un relato sobre experiencias concretas que se centra en dos grandes proyectos. El expositor comienza por definir “innovar” y sondear la compatibilidad entre la innovación y la calidad de ésta. Anota que en los últimos tiempos se ha estado reescribiendo cosas porque los resultados obtenidos no conformaban.

Más allá de que hay directivas, la innovación se reconoce en la práctica por su creatividad. Presenta como ejemplo una actividad innovadora relacionada con tecnología sobre el agua. Se trata de un entorno colaborativo con 27 miembros, toda una clase escolar, que producen las encuestas, los resultados, los análisis, y que llevan a cabo trabajos en pequeños grupos para contarles a otros alumnos de la escuela lo que habían realizado. Los niños usaron una herramienta que es para trabajo en grupo a fin de decidir con el relato del proceso; de esa manera clasifican la participación de los miembros del grupo, comentarios a favor y en contra.

El trabajo finaliza con un *feedback* para los colegas sobre el análisis del proceso. Al observar las reflexiones sobre el grupo, los alumnos iban más allá del tema, apuntaban al desarrollo de las competencias de trabajo colaborativo en grupo. El autor concluye que la innovación tiene que ver con el tipo de prácticas de enseñanza. Dependemos del sistema educativo, de la infraestructura, de las condiciones de los docentes; cambiar todo es muy complicado, pero es posible reflexionar sobre las prácticas innovadoras.

Otro ejemplo que analiza es el del empleo de una rúbrica en línea con los criterios y niveles. La innovación en este caso consiste en las competencias que se evaluaron; el primer nivel es ver, el segundo es aplicarlo, luego hacerlo en otro contexto y, finalmente, agregarle calidad. De este modo se pasa del nivel procedimental al contexto y al nivel metacognitivo.

Por último, menciona el ejemplo de San Pablo, donde se lleva a cabo un proyecto con orientaciones curriculares y expectativas de aprendizaje. En este caso también se trata de una rúbrica: los docentes interactúan con los directivos, luego hacen una clasificación utilizando los niveles de la rúbrica, se lleva a cabo una autoevaluación de carácter público, se observa la actividad de todos los docentes. Sostiene que el salón de clases ya no es cerrado: se puede mirar y discutir. El directivo realiza la autoevaluación del docente con miras al próximo semestre.

Apunta que usar la tecnología para comunicar ideas no es innovador porque en ese proceso no hay colaboración. No basta con usar Facebook o blogs porque no hay re-escritura, colaboración, comentarios, debates; entonces cuando los docentes utilizan la rúbrica para autoevaluarse consiguen llevar a cabo la metacognición respecto de sus prácticas.

Inés Aguerrondo: *Estímulos organizacionales para el pensamiento innovador*

Parte de la pregunta “¿Por qué nos cuesta entender qué pasa con los cambios (educativos)?”. De este modo nos insta a que empecemos por tomar conciencia acerca de con qué anteojos o modelos mentales miramos la realidad y los cambios.

Se llama modelos mentales al conjunto de imágenes, relatos, supuestos para entender la realidad. Éstos son útiles aunque nos dejen fuera de otras interpretaciones; no son demostrables; son modos de ver las cosas; son una cosmovisión; son lo que nos hace pensar y actuar. Sostiene que la escuela ha formado los modelos mentales del

mundo occidental, por eso su lugar en la sociedad es tan importante. Históricamente, la escuela cuestionó la visión del mundo regida por la escolástica; aunque tuvo como base fundamental la autoridad y la razón, la disidencia hizo que valiera la autoridad eclesiástica, la jerarquía regía el modelo mental.

El nuevo criterio de verdad es el agregado de los sistemas escolares. A la teología, la filosofía y la tradición se agrega la experiencia en la escuela; es un nuevo modelo mental. El gran éxito de los sistemas escolares ha sido, según este planteo, la comprensión racional del mundo. Nuestros modelos mentales orientan nuestra acción, lo que nos ha permitido el progreso y la mejora de la calidad de vida, pero limitan el modo como vemos las cosas.

Hoy el relato que la escuela transmite no alcanza, ya que ha cambiado el modelo de conocimiento. Por eso nos resulta tan difícil correr los de nuestra historia institucional: estamos frente a la revolución silenciosa del saber que propone otra manera de ver el mundo. Cuesta mucho pensar los relatos nuevos porque no tenemos modelos didácticos para pensar estas cosas, nuestros modelos están pensados para la modernidad.

Los modelos actuales no parten de describir por qué pasan las cosas, hoy hay que meterse dentro de los fenómenos para producir cosas diferentes. No alcanza con repetir, es necesario aplicar y transferir. Pero los docentes no tienen didácticas que los ayuden. No alcanza con saber, hay que saber hacer: esto está en la base de la cuestión de las competencias, que es tan resistida porque se la asocia al modelo fordista.

Es importante que el sistema educativo enseñe a los niños a operar en su entorno. Hoy no es suficiente una escuela que se plantee operaciones de pensamiento tradicionales; es necesario el pensamiento tecnológico. Las que se expresan en competencias de acción son competencias complejas en las que se mezcla conocimiento abstracto, experiencia y saber situado.

La capacidad de resolver problemas y el rescate de los conocimientos necesarios para resolver determinado problema significan innovación, resolver con creatividad. Pero el cambio no llega solo, automáticamente, sino que hay estímulos organizacionales para incentivar la creatividad; básicamente, se trata de pasar del modelo centrado en el individuo a otro centrado en la acción grupal y colectiva, de hacer con otros. Las nuevas tecnologías sirven para romper el gran estructurante negativo que es el hacer individual. Toda la estructura del sistema educativo está basada en la acción individual, pero las nuevas tecnologías nos obligan a romper esto.

A nivel del sistema, Fullan habla de la gestión tri-nivel del cambio, mientras que Hargreaves hace referencia a la cuarta ola del cambio, insiste en el trabajo entre las aulas, entre los sistemas, plantea el cambio como una epidemia que debe contagiarse. La expositora sostiene que los instrumentos están, que es nuestro modelo mental el que produce el bloqueo. Hacer con otros permite consensuar dificultades y problemas, entender los problemas como tales y no como falencias propias, encontrar el límite a la acción rutinaria, animarse a innovar y ser creativo.

Espacio para preguntas del público

Se amplían y profundizan algunas de las cuestiones planteadas. Hubo tres preguntas de parte del público.

En primer lugar, se le formula una pregunta a la expositora Inés Aguerrondo: “¿Cuánto tiempo lleva cambiar el modelo?”. Responde que esa pregunta no tiene respuesta y que si se analiza históricamente el tiempo que llevó armarlo, podríamos pensar por analogía cuánto llevaría desarmarlo. Destaca que hoy hay una buena conciencia crítica de que hay que jugarse por otra cosa, ya que la realidad nos ha sobrepasado y no alcanza con hacer reformas curriculares.

Se habla de reestructuración, de reinención. Ya no se habla de cambios en sistemas educativos sino de sistemas de aprendizaje para la sociedad del mañana, donde un espacio será la escuela. No lo vamos a ver, aunque sí podemos hacer algo para empezar. Plantea que las nuevas tecnologías son el caballo de Troya de la innovación educativa. las podemos usar para ver qué cosas podemos empezar a hacer para cambiar la realidad. Los estudiantes innovan pero las escuelas los tragan. Se aprende a enseñar en los cuatro primeros años en una escuela; hay muchas investigaciones sobre ello. La autora concluye que nos jugamos mucho en cambiar los espacios organizacionales en las escuelas para no “matar” las innovaciones que traen los nuevos docentes.

Luego se dirigió una pregunta a Héctor del Castillo sobre la evaluación. Respondió que se usa la tecnología como un elemento de aprendizaje, por lo que la evaluación dependerá de cómo el docente la integre al proceso de aprendizaje. Normalmente se trabaja con rúbricas. A partir de los productos se valora el proceso, pero depende mucho del docente porque el aspecto clave no es el videojuego sino el docente.

La otra pregunta se relacionaba con las ciencias exactas. Si bien se dijo que también se pueden usar, no se presentaron ejemplos, no se relató una experiencia en este sentido. El proceso importante es la reflexión posterior al juego; generalmente se trabaja más lo transversal y las competencias, pero el docente, que es el experto en la materia, es el que tiene que hacerse experto en el videojuego.

Judith Sutz señaló que los docentes tienen una vida mucho más difícil que hace treinta o cuarenta años. Antes se adquirían conocimientos de una vez y para siempre, mientras que hoy existe la certeza de la obsolescencia del conocimiento: nada se adquiere para siempre, lo que constituye una marca complicada porque no hay nada seguro sobre lo que construir con calma, la sensación de un anclaje firme daba una sensación más grata. La idea de que aprendemos primero y resolvemos problemas después no camina, esa separación es antitética con la idea de innovación. ¿Qué se puede hacer? Hay ideas revolucionarias, hay modelos en el mundo, una antítesis a resolver: sólo se aprende de las equivocaciones, nadie aprende si no se equivoca. La innovación es incertidumbre y riesgo, allí tiene que haber espacios de tolerancia. Propone un ejemplo de la universidad y la lucha para que los estudiantes pudieran hacer investigaciones. Respecto del quiebre entre el estudiante de docencia y el docente, propone un espacio de reflexión sobre ciencia, tecnología e innovación, como una

asignatura curricular o dentro de alguna. Hay cuestiones que es preciso responder con un poco más de precisión.

César Nunes explica el potencial transformador de la rúbrica para favorecer procesos de autoevaluación, de forma que tenga un impacto directo en las prácticas de los docentes. Los niveles responden a un proceso en el que se supone que se debe avanzar, también se ha involucrado a los alumnos en el proceso de creación de las rúbricas. Apunta que el rol de la tecnología es tornar todo muy transparente, ya que con tecnología se puede mirar la actividad en sí. Se han perdido varios caballos de Troya. Las computadoras con sus versiones, los *softwares*, son modas; se puede aprender de diversas formas, tanto con blogs como con papel. La manera de transformar es que los maestros hagan, los cursos y conferencias deben incluir una parte práctica.

Hugo Martínez se plantea la pregunta: “¿vamos a esperar que cambie el currículum o empezamos por cambiar la práctica en el aula?”. La sensación de urgencia es dominante. El mundo de hoy no tiene nada que ver con el que les va a tocar a los jóvenes y niños que hoy concurren a las aulas, lo que obliga a realizar modificaciones en la forma.

Silvia Mazzondo

Relatoría de la segunda parte del Seminario Internacional

“La práctica pedagógica en entornos innovadores de aprendizaje”

Panel 2: “Creatividad, innovación y práctica”

Alicia Caporossi: “*La construcción del conocimiento profesional de la práctica docente in situ: Construyendo conocimientos articulados y contextualizados*”

En esta ponencia se presentan las líneas generales del trabajo de investigación realizado en la escuela N° 44 Pbro. Dr. Vicente Montes Carballo, ubicada a 45 kilómetros de la ciudad de Rosario, Argentina. Las interrogantes iniciales que impulsaron este trabajo fueron cómo se construye el conocimiento de la práctica, cómo construyen el conocimiento profesional los graduados de la Facultad de Humanidades.

Entre las ideas fuerza de la exposición destacamos:

1. Los criterios de trabajo.

- Capitalización de las producciones para aprovechar tiempos y espacios. Compartiendo los avances de las diferentes investigaciones, analizando los dispositivos¹ de las prácticas de los profesores.
- Capitalización de la tesis en curso.

2. Los momentos de la formación profesional de los profesores.

- Biografía escolar. Análisis de la trayectoria de vida en las instituciones educativas por donde cada persona transita, pues nuestras prácticas tienen mucho que ver con las instituciones en las cuales estuvimos.
- Formación Inicial en los distintos centros de formación.
- Socialización profesional. Sobre esta idea plantea la interrogante ¿qué nos pasa cuando nos insertamos en las instituciones? Manifiesta que entre los resultados de su investigación apreció percepciones tales como “es de más utilidad el conocimiento de la práctica y muy difícil volver a los conocimientos construidos en la práctica profesional”. “Lleva mucho tiempo para deconstruir y construir los conocimientos”. Estas afirmaciones nos hacen recordar que muchos trabajos

1. Foucault lo define como “un conjunto realmente heterogéneo, que implica discursos, instituciones, disposiciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos, proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas; en síntesis, tanto lo dicho como lo no dicho” (1983: 184).

de investigación han puesto de manifiesto que las prácticas se configuran más por aspectos propios del tránsito por diferentes niveles educativos que por la acción reflexiva y consciente que presupone la toma de decisiones a partir de la formación inicial.

— Desarrollo profesional. Enfatiza la importancia de revisar las costumbres y prácticas teniendo en cuenta el modelo reflexivo-colaborativo. Desde su punto de vista, rever la práctica a través de distintos procesos de reflexión permite hacer visible lo invisible, promoviendo una lectura de la propia práctica desde la teoría. Considera al desarrollo profesional como un proceso que ha comenzado con anterioridad al ingreso de los docentes a la institución formadora, y que se va extendiendo durante la vida profesional (Sanjurjo, 2002: 40).

A través de la exposición de las líneas de su trabajo se recuerdan algunos aspectos: las biografías escolares percibidas como el resultado de complejas internalizaciones durante la vida escolar que van generando un “fondo de saber” que regula las prácticas (Davini, 1995: 79); y la visión de la práctica en su doble sentido, de enseñanza y como apropiación de la tarea docente.

Puntualiza la importancia de escuchar a los principiantes, analizar las narrativas, rever el trabajo de la pareja pedagógica en el aula, poner en situación distintos casos y analizarlos utilizando todos los tiempos y espacios como productores de conocimiento. Señala que el trabajo articulado de los dispositivos puestos en marcha, así como la incorporación de las familias en los distintos procesos de trabajo, especialmente con las TIC², (las cuales permiten la interacción con textos digitales) hacen a la fortaleza de la interacción en contexto, en el marco de su investigación.

Entre otras cuestiones esta ponencia hace que nos planteemos el cuestionamiento: si es de más utilidad el conocimiento de la práctica y los futuros docentes se forman en la práctica, ¿cómo intervenir para deconstruir saberes tácitos que no permiten visualizar otros horizontes? ¿Qué cambios son necesarios en la formación inicial para que realmente los nuevos profesionales de la educación sean constructores de conocimientos y no meros reproductores?

Nora Valeiras: “Innovar, investigar e incorporar las tecnologías de la información y la comunicación: un desafío para la formación docente en Ciencias Naturales”

Los tres dilemas que se presentan en el título de la ponencia tienen que ver con la innovación en el ámbito de la formación docente, especialmente en el área de Ciencias Naturales.

En primer lugar, con respecto a la investigación, señala que existe un “un doble yo”, surgiendo la dualidad en la formación investigativa entre la metodología cuantitativa y la cualitativa. Plantea que tanto en la investigación en el área conceptual como la investigación en educación en ciencias se relacionan con la idea personal de ciencia.

La inclusión de ambos espacios de investigación —conocimiento científico e investigación educativa de la disciplina que se enseña— deben ser un desafío a considerar en la formación docente.

En segundo lugar, y a partir de la pregunta rectora ¿cuáles serían las capacidades investigativas que hay que enfatizar en la formación docente?, enumera algunos espacios generados en su ámbito laboral, que permitieron una serie de producciones innovadoras realizadas por docentes y estudiantes que fueron presentadas en distintos eventos. Destaca la importancia de la creación de un espacio curricular como la asignatura Taller de Investigación Educativa, en la cual se genera un trabajo de investigación y se desarrolla la investigación. Los docentes deben tener herramientas más allá de las prácticas de enseñanza, enfatiza, por lo cual es fundamental la creación de los espacios de posgrados que permiten jerarquizar la formación continua de los profesionales de la educación.

El saber que deriva de la investigación y de sus competencias ayuda a desarrollar las capacidades para generar la innovación. Si se evalúan las propuestas y se sistematizan los resultados, se pueden crear nuevas instancias para generar los cambios necesarios, pues la innovación es algo posible, fundamentalmente cuando hay concientización.

En el área de Ciencias Naturales el análisis de la dualidad entre lo disciplinar y lo pedagógico lleva a la reflexión sobre la falta o no de actualización en el área (se deberían investigar sus causas).

Con respecto al tercer dilema, la incorporación de las TIC en el desarrollo de investigaciones en el área, plantea la posibilidad de creación de grupos de investigación, la importancia de cursos de formación con TIC y el uso de la plataforma *moodle*. Afirmo que en el área de Ciencias Naturales el uso de recursos tales como simulaciones, modelos, software, laboratorios virtuales, entre otros, facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje, incrementando nuevas competencias y actitudes en los docentes.

El planteo de situaciones problemas como disparadores para la creación de programas, foros como espacios de construcción colectiva, fueron algunos de los ejemplos que señaló como posibles propuestas para incluir espacios de investigación sobre el conocimiento científico y la enseñanza educativa de la disciplina que se enseña.

Entre sus recomendaciones finales plantea la necesidad de conocer, profundizar y reflexionar sobre nuestra propia concepción de ciencia; introducir discusiones filosóficas y epistemológicas para superar las visiones actuales de ciencia, forjadas en el siglo pasado; flexibilizar el uso de las TIC formando comunidades de aprendizaje; propiciar un diálogo activo con investigadores de la propia disciplina, de la educación en ciencias y con colegas.

Entre las inquietudes que comparte deja la reflexión sobre por qué y para qué se enseña; cómo planificar y llevar a cabo la actualización de los contenidos programáticos de manera innovadora; si lo disciplinar y lo pedagógico son puntos en conflicto, ¿cómo cuidar esa dicotomía en la formación inicial y continua?

Elsa Meinardi: “Mejora de la formación inicial y el desarrollo profesional del profesorado en Ciencias Naturales en escuelas que atiendan jóvenes en situación de vulnerabilidad social”

Presenta una propuesta de trabajo llevada a cabo en el marco de un trabajo de investigación realizado en conjunto con el doctor Jorge Sztrajman, en el Instituto de Investigaciones en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Para concretar la propuesta fue necesaria la articulación de los siguientes aspectos:

- Intervención en las escuelas, relacionada con productos de investigaciones anteriores que permitieron la retroalimentación y articulación teoría-práctica.
- La investigación en curso.
- La formación docente.

El eje de la propuesta gira en torno a la idea de pensar la escuela como ámbito de aprendizaje y productora de conocimientos.

Sus reflexiones van más allá de los aportes que Meinardi dejó con sus palabras. El planteo ¿cómo se forma el formador de formadores? brinda un ejemplo claro. Señala que “las experiencias de formación de nuestros estudiantes en los centros de formación docente, deben formar parte de la formación de los profesores que los forman, enriquecer sus prácticas”, lo cual recuerda las palabras de Escudero, cuando alerta: “Tendremos que seguir debatiendo acerca de los contenidos y metodologías de la formación docente también habrá que prestarle más atención que hasta ahora en qué, cómo y quién forma a los profesores tanto en la fase previa a la enseñanza como a lo largo de su carrera” (Escudero, 2006).

¿Para qué intervenimos en la escuela?, ¿para qué la formación de los docentes?, ¿cuál es el sentido de educar en cualquiera de las áreas de conocimiento?, ¿ciencias... para quién y por qué?, ¿una educación igual para todos?, son algunas de las preguntas que debemos saber responder si tenemos como compromiso la educación de nuestros niños, jóvenes y adultos.

Propone pensar si los centros de formación docente actualmente preparan a los futuros docentes para que puedan enfrentar situaciones que son cada vez más frecuentes en las escuelas, con niños que tienen maneras distintas de estar en el aula y de transitar la escuela; estas palabras permiten alegar que “los niños son otros niños y nosotros somos otros grandes, el mundo es otro mundo” (Frigerio, 2007: 27).

Considera que las situaciones de pobreza y exclusión sólo pueden abordarse con más y mejores oportunidades de aprendizaje, en escuelas innovadoras, con desarrollos didácticos especialmente cuidados y una formación profesional docente que desarrolle los dispositivos didácticos necesarios para potenciar el cambio del formato tradicional, haciendo más significativas las experiencias educativas de los estudiantes, especialmente de los sectores sociales altamente vulnerables. Para ello presenta la propuesta de realización de proyectos que permitan “problematizar lo evidente”, identificando el problema, elaborando un diagnóstico inicial y analizando alternativas posibles de so-

lución e instrumentando líneas de acción. Entre los proyectos llevados a cabo por este equipo de investigadores señalamos “Educación en ambiente y salud” y “Educación sexual integral”, cuyo objetivo primordial fue promover en los alumnos una actitud crítica y responsable en el cuidado del ambiente y la salud, a través del reconocimiento de sus problemas ambientales y de cómo se relacionan con su bienestar. Para el logro de esta meta es imprescindible “docentes capacitados para educar en los nuevos contextos, con una visión clara de la importancia de su función social”.

Convoca a repensar el vocablo incluir: ¿qué significa incluir en la sociedad actual con sus características?, “incluir en los valores de una sociedad que se legitima en los valores de una sociedad que excluye”³, ¿nuestras escuelas expulsan?, ¿a quiénes expulsan?, entonces nos preguntamos ¿por qué expulsa a los que expulsa?, ¿tenemos las respuestas del porqué de la expulsión?, ¿hasta qué punto los educadores somos responsables de esa expulsión y/o desafiliación?⁴, ¿necesitamos generar, como señala Frigerio, “políticas de reconocimiento”?

Gabriela Augustowsky: “Vivir juntos en las aulas. Un proyecto multimedia para abordar la convivencia democrática en la escuela”

Este trabajo pretende indagar si los maestros usaban en las escuelas el programa “Vivir juntos”⁵ y cómo lo utilizaban. Entre sus objetivos señala poner en acción las multimedia del proyecto para ejercitar la convivencia y estimular el trabajo en equipos.

Las ideas se centran en:

- Para convivir con el otro hay que conocerlo, saber sus intereses y expectativa, de esa manera se torna menos diferente.
- Pensar en innovación implica analizar las buenas tradiciones pedagógicas para rescatarlas. Es necesaria una innovación que dialogue con lo que se hace en la escuela, reinventar y recrear prácticas.
- Interrogarse siempre cómo dialogan los nuevos medios, las nuevas herramientas y las estrategias de la nueva vida. Se hace difícil cumplir con estos dos papeles: ser un espectador crítico y disfrutar lo que se ve en la televisión.
- A qué le decimos participación⁶, ¿existe verdadera participación si no es activa y genuina por parte de los maestros?

3. Según Nun, los excluidos son los que quedan afuera, los que no tienen condición de entrar.

4. La desafiliación educativa es definida como una trayectoria de transición al mundo adulto que deja a quien la sigue en un estado de vulnerabilidad social. Se caracteriza por el truncamiento (o falta de acreditación) de la trayectoria académica en el ciclo medio, la pérdida de expectativas respecto al bienestar futuro que podría derivarse de la educación, y por el relegamiento a una posición social vulnerable o directamente excluida de la protección social asociada a la asistencia a la escuela (Fernández, 2010).

5. “Proyecto multimedia que involucra al canal Encuentro y Educar S.E. en alianza con Unicef en relación a las TIC y la producción audiovisual mediante un ciclo de micros de TV y su sitio web, donde participan chicos de entre 6 y 19 años, que cuentan sus impresiones, experiencias, sentimientos o reflexiones sobre cuestiones como la amistad, la solidaridad, la escuela, la equidad, la familia y el futuro entre otros temas relacionados con la convivencia en sociedad” (Ministerio de educación, Provincia de Tucumán).

6. Definida en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española como “tener una parte en una cosa o tocarle algo de ella”.

La ponencia invitó a visionar la importancia de los procesos creativos en el uso de algunas herramientas en el aula, como la filmadora. La necesidad de hacernos visibles frente a otros, como un aspecto indispensable para la construcción de la identidad y la ciudadanía.

Zaida Montenegro: “La techné atraviesa la paideia”

Junto con la profesora Zaida participó el estudiante Martín, de cuarto año Magisterial del IFD de Maldonado.

Presenta la planificación de un curso para formación docente con la incorporación de las TIC, específicamente de la asignatura Filosofía de la Educación de cuarto año del Núcleo de Formación Profesional del Plan 2008 de la formación de maestros y profesores.

La docencia nos exige innovar permanentemente y las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser buenas herramientas en este proceso. Los estudiantes viven en un mundo de la imagen, por lo que se plantea visionar “la tecnología cruzando a la educación”, en otras palabras, la tecnología presente en los objetivos del hacer docente.

Uno de los desafíos del trabajo propuesto a lo largo del año lectivo a sus estudiantes fue propiciar la producción original utilizando distintas herramientas, por ejemplo las *wikis*, intentando mantener los textos con vigencia.

La incorporación de las TIC al aula permite:

- Potenciar el trabajo colaborativo, promoviendo la búsqueda de consenso.
- Incentivar el trabajo en redes sociales (*Facebook* “Filosofía en Red”, durante el año lectivo realizaron selección de materiales y los publicaron, olimpiadas de filosofía, biblioteca digital, videos, acceso a otros sitios a través de enlaces disponibles en la página).
- Revalorizar el estudio a través de la lectura de distintos textos, elaboración de fichas, recensión de obras, selección de noticias de interés, videos, producción de materiales, todas estas actividades requieren el desarrollo de la capacidad de análisis; de esta forma se estimula el estudio de los contenidos programáticos del curso.
- La tecnología de por sí no es una varita mágica, enfatiza, no resuelve los problemas relacionados con la escolarización, pero los problemas del sistema educativo tampoco se van a remediar sin la tecnología (De Moura Castro, 1998).
- La comunicación entre instituciones para generar nuevas prácticas (se intercambia lo que se sabe, abriendo posibles instancias de reflexión colectiva).

El uso de estos nuevos recursos en las aulas permite abrir nuevas puertas, en palabras de Arnold Glasow: “uno de los principales objetivos de la educación debe ser ampliar las ventanas por las cuales vemos al mundo”.

Silvana Scarpitta y Viterbo Rodríguez: “Experiencia: Creación de videojuegos entre estudiantes Instituto de Profesores Artigas (IPA) y Facultad de Ingeniería”

Esta experiencia se enmarca en un proyecto educativo de Infoart que involucra a docentes y estudiantes, y plantea a la educación en relación con las nuevas tecnologías.

Las instituciones involucradas en su ejecución son el Centro de Cálculo del Instituto de Computación —a cargo de los docentes Aldo Filippini, Eduardo Fernández y Tomás Laurenzo—, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República; el Instituto de Profesores Artigas, especialidad Comunicación Visual-Dibujo, asignatura Seminario Taller a cargo de las docentes Ana Iglesias y Raquel Sánchez.

Muestran un ejemplo claro en el que dos instituciones de nivel terciario colaboran en un proyecto común: la creación de un videojuego, para cuya concreción fue necesario transitar por varias etapas:

- Participación en un seminario sobre videojuegos y tecnologías interactivas.
- Asistir a la presentación realizada por varias universidades sobre la incidencia del videojuego en Uruguay.
- Seleccionar los propósitos para la creación del videojuego y las líneas de trabajo a seguir.

Señalan que su inspiración para la creación de este videojuego fue Bomber Man (un clásico de los años ochenta). A partir de este antecedente inician el proceso de elaboración. Mencionan algunos aspectos fundamentales de los distintos momentos del proceso de producción: la presentación, la elección del personaje principal, las distintas animaciones, los gráficos y los escenarios.

Durante el proceso de producción, la animaciones demandaron de estos creativos autores un tiempo adicional; la selección del sonido, la historia y sus personajes exigieron poner en práctica conocimientos adquiridos en el transcurso de su formación; todo este proceso permitió el enriquecimiento de los involucrados, aspecto que se visualiza a partir del análisis de la afirmación “el resultado del videojuego logrado fue de gran experiencia para todos los participantes del equipo tanto en sus proyectos personales como en la posibilidad de aplicarlo a la práctica docente”.

Pudo apreciarse la emoción y pasión de este equipo de trabajo, haciendo posible percibir los resultados de un verdadero trabajo colaborativo (Hargreaves, 1996).

La presentación de esta propuesta permite afirmar que la tarea conjunta entre docentes y estudiantes de distintas instituciones educativas es un proceso complejo que implica coordinación, tiempo y dedicación en la búsqueda de un objetivo común, pero no es imposible.

Cierre del panel

La moderadora de este panel, Laura Motta, consejera del Consejo de Formación en Educación, deja las siguientes frases de dos inmortales de la historia de la educación uruguaya.

“Educar según una pedagogía idealista, sin raíces ni contactos con la realidad, es hacer obra de soñador, comprometiendo en esos sueños a quienes no los comparten; pero educar según soluciones prácticas, simplemente, es crear generaciones con un sentido servil de la historia y sin otro motor que el empuje de los acontecimientos”. (Julio Castro)

“Lo que no debe cambiar son los fines de la educación pública para construir una sociedad más solidaria”. (Miguel Soler)

Bibliografía

Castro, J. (1966). El banco fijo y la mesa colectiva. Vieja y nueva educación. Montevideo, Instituto Cooperativo de Educación Rural (en línea) Disponible en: http://www.juliocastro.edu.uy/BANCO%20FIJO_MEC.pdf Recuperado: 20/12/11 hora 21:48

Davini, M. (1995). La formación docente en cuestión. Políticas y pedagogías. Bs. As.: Paidós. En: Delorenzi, O. (2008). *Biografía escolar: ¿Determinante de las prácticas docentes o punto de partida para su Construcción?* (en línea). Disponible en: http://abc.gov.ar/lainstitucion/revistacomponents/revista/archivos/voces/numero01/ArchivosParaImprimir/1_.pdf Recuperado: 20/12/11 hora 0:45

De Moura Castro, C. (comp.) (1998). *La educación en la era de la informática*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Escudero, J. (2006). La formación del profesorado y la garantía del derecho a una buena educación. Formato pdf, disponible en: <http://ipesvirtual.dfpd.edu.uy> (plataforma moodle- Cursos IPES Módulo IV - Posgrado en Gestión de Instituciones Educativas), recuperado 25 de setiembre a las 16:31 horas

Fernández, T. (Coord.) (2010). *La desafiliación en la educación media y superior de Uruguay. Conceptos, estudios y políticas*. Montevideo: Comisión Sectorial de Investigación Científica, Udelar.

Foucault, M. (1983). *El discurso del poder*, México: Folios.

Frigerio, G. “La Educación como derecho”, Congreso Pedagógico Nacional 2007, FUM-TEP, en *Revista Quehacer Educativo*, Separata II, octubre 2007.

Frigerio, G. “Las inteligencias son iguales”, ensayo sobre los usos y efectos de la noción de inteligencia en la educación, en *Revista Interamericana de Educación de*

Adultos, Año 27, nº 2, julio-diciembre 2005.

Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Madrid: Morata.

Nun, J. (2001). *Marginalidad y exclusión social*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.

Sanjurjo, L. (2002). *La formación práctica de los docentes. Reflexión y acción en el aula*. Rosario: Homo Sapiens.



FOTOGRAFÍAS

El Seminario Internacional se realizó en el Centro Cultural de España (CCE), con la participación de docentes de todo el país.



La conmemoración de los bicentenarios de las independencias debe favorecer una iniciativa capaz de generar un gran apoyo colectivo. Así lo entendieron los ministros de Educación ibero-americanos cuando respaldaron de forma unánime el proyecto “**Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios**”. Semejante tarea colectiva, articulada en torno a la educación, ha de contribuir al desarrollo económico y social de la región y a la formación de ciudadanos cultos y libres en sociedades justas y democráticas.

META GENERAL OCTAVA

Fortalecer la profesión docente.

META ESPECÍFICA 20

Mejorar la formación inicial del profesorado de primaria y de secundaria.

META ESPECÍFICA 21

Favorecer la capacitación continua y el desarrollo de la carrera profesional docente.

