

EXTENSIÓN EN VÍNCULO CON ESCUELAS

Claudia Banchoff Tzancoff^{1,b}, Claudia Queiruga^{1,b}, Eliana Sofía Martín^{1,c}, Isabel Miyuki Kimura^{1,c}, Matías Brown Barnetche^{1,c}, Soledad Gómez^{1,b}

¹Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas (LINTI), Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Calle 50 y 120, La Plata, Argentina
^b{cbanchoff, claudiaq, sgomez}@info.unlp.edu.ar,
^c{smartin, ikimura, mbrown}@linti.unlp.edu.ar

Resumen

El objetivo del presente trabajo es compartir las experiencias de articulación que la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, realiza con escuelas primarias y secundarias en relación al uso de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en el aula. Dichas acciones se llevan a cabo desde el año 2006 a través de la implementación de varios proyectos e iniciativas, que han alcanzado a más de 1000 alumnos de escuelas en su mayoría de gestión pública, de diferentes localidades de la provincia de Buenos Aires.

Dados los distintos programas gubernamentales en los que se distribuyen equipamiento, tanto en las escuelas primarias como secundarias, el desafío es trabajar sobre la importancia de la incorporación de las herramientas en las aulas, desde una perspectiva crítica que promueva actitudes creativas y apropiación del conocimiento.

Desde la Facultad de Informática, las propuestas de trabajo con instituciones educativas permiten fortalecer el uso de TICs de manera tal de potenciar el desarrollo creativo de los estudiantes, con el propósito de alentar un uso crítico de las mismas que ponga en juego una apropiación significativa de la tecnología. El paradigma de software libre y código fuente abierto, al que nuestras propuestas adhieren, fomenta la apropiación del software al brindar la posibilidad de disponer del código fuente, compartirlo y adaptarlo a las necesidades específicas.

Abstract

The goal of this work is to share the articulation experiences between the Computer Science School of the National University of La Plata, Argentina, and primary and secondary schools regarding the use of ICTs (Information and Communication Technologies) in the classroom. These actions were undertaken in 2006 through the implementation of multiple projects and initiatives that have reached over 1000 students mostly from public schools in several cities of the province of Buenos Aires.

Given the multiple governmental programmes in which equipment is distributed both in primary and secondary schools, the challenge is to work on the importance of

incorporating the tools into the classroom with a critical perspective that promotes creative attitudes and the appropriation of knowledge.

At the Computer Science School, proposals for collaboration with educational institutions allow strengthening of ICT use that leverages the creative development of the students, with the goal of encouraging critical use of these tools and bring into play a significative appropriation of technology. The free software and open source code paradigm by which all our proposals abide encourages the appropriation of software in providing the possibility to access the source code, share it and adapt it to specific needs.

Palabras Clave

educación - informática educativa - articulación universidad escuela media - Tecnología aplicada a la educación

Keywords

education - computer education - college articulation middle school - technology in education

Introducción

El uso de tecnologías digitales en las escuelas argentinas, no resulta extraño hoy en día. El Programa Nacional *Conectar-Igualdad*¹ entregó, a la fecha, 4.705.710 netbooks a estudiantes y docentes de escuelas secundarias públicas como parte del material escolar y, el Programa *Primaria Digital*² provee acceso a equipamiento informático en el aula de la escuela primaria. Estos programas están permitiendo resolver la primera brecha digital que es la del acceso universal a las tecnologías digitales, y hacen cotidiano el uso de estos recursos dentro de las aulas. Sin embargo, es común encontrar que dentro de las propuestas didácticas, el uso más común de las netbooks y del equipamiento informático es el instrumental. Desde este enfoque los alumnos se configuran como usuarios de aplicaciones específicas y servicios, como procesadores de texto y planillas de cálculo. Esta situación nos resulta problemática en tanto no se promueve un uso crítico sobre los medios digitales con los que interactúan los estudiantes. Es por ello que las propuestas trabajadas desde la Facultad de Informática aportan al fortalecimiento del uso de TICs que potencien el desarrollo creativo de los estudiantes con el propósito de alentar un uso crítico de las mismas que ponga en juego una apropiación significativa de la tecnología. El paradigma de software libre y código fuente abierto, al que nuestras propuestas adhieren fomenta la apropiación crítica del software al brindar la posibilidad de disponer del código fuente, compartirlo y adaptarlo a las necesidades específicas. El uso de software libre promueve usuarios

¹ El programa Conectar Igualdad fue creado en abril de 2010 a través del Decreto N° 459/10 de la Presidenta de la Nación, Cristina Fernández de Kirchner. Este Programa tiene el objetivo de entregar una netbook a todos los estudiantes y docentes de las escuelas públicas secundarias, de educación especial, y de los institutos de formación docente.

² Este programa constituye la línea de integración pedagógica de las TIC para el Nivel Primario que se desarrolla en tres ejes de acción: Entorno multimedial y materiales, Capacitación a docentes y equipos técnicos y equipamiento de Aulas Digitales Móviles (ADM).

que son capaces de innovar con la tecnología en contraposición a usuarios cautivos de tiendas on-line o soluciones generales a las que deben adaptarse.

Desde estas propuestas se intenta brindar un enfoque más participativo en lo que respecta al uso de las TIC dentro de las aulas. Creemos que el verdadero desafío para la integración de las mismas, es su apropiación y su uso consciente por parte de los sujetos que las utilizan, pero para lograrlo es necesario interpelar a las comunidades educativas acercando propuestas y trabajando en conjunto, articulando Universidad-Escuelas.

Las diversas actividades realizadas utilizan diferentes metodologías y han participado de ellas, estudiantes, docentes y directivos de escuelas. Con las escuelas secundarias (medias y técnicas) se realizaron pasantías académicas, jornadas y talleres de software libre, de acercamiento a la programación de computadoras, de concientización sobre el vínculo entre tecnología y medio ambiente y de uso seguro de las TICs, entre otras. En este sentido, con las escuelas de nivel primario se trabajó brindando apoyo y orientación a docentes de diferentes áreas disciplinares, colaborando con el soporte informático. De esta forma se intenta fomentar el uso de herramientas informáticas con el propósito de alentar un uso consciente de las TIC, que ponga en juego una apropiación significativa de la tecnología.

Concretamente, este trabajo abordará las experiencias realizadas con niños de primero y segundo año de la escuela primaria (Banchoff Tzancoff C, 2014), las acciones llevadas adelante en la promoción de la enseñanza de programación en la escuela secundaria (Díaz J., 2014) (Queiruga C. 2014) y en la difusión del software libre (Banchoff Tzancoff C, 2012) (Martín E.S., 2011).

Propuestas de la Facultad de Informática en escuelas primarias

Como se mencionó anteriormente, las propuestas de la facultad se centran en el uso de aplicaciones de software libre y código fuente abierto. El primer caso a mencionar es el proyecto **Expandiendo la Comunidad de Software Libre en las Escuelas** coordinado por docentes de la facultad y que tiene como actividad principal promover actividades que utilicen software libre. En muchos establecimientos estas actividades incluyen instalar Lihuen GNU/Linux³, una distribución desarrollada basada en Debian⁴ y desarrollada en la Facultad que está orientada a instituciones educativas. Aún en aquellas escuelas que ya poseen las netbooks del programa *Primaria Digital*, las actividades se complementan usualmente con el uso de las salas de informática de la escuela, por lo que la adecuación de las computadoras es también necesario.

Los niños y niñas conviven y usan cotidianamente Internet, ya sea para la búsqueda de información, como vía de comunicación o como herramienta lúdica, lo que constituye que el manejo de la computadora sea, de algún modo intuitivo para ellos. Sin embargo, notamos que pocas veces el uso de las TIC se relaciona con lo que sucede en las clases o como herramienta para resolver problemas de contenido curricular, como puede ser la realización de una tarea. Nuestras experiencias han demostrado que con

³ <http://lihuen.linti.unlp.edu.ar>

⁴ <https://www.debian.org/index.es.html>

un acompañamiento adecuado, es posible utilizar los recursos informáticos como soporte de cualquier actividad curricular. Para integrar las tecnologías a los temas escolares, es necesario trabajar en estrecha colaboración con los docentes, quienes conocen no sólo las temáticas a abordar sino las características de sus grupos de alumnos.

Experiencia de ello fue una escuela pública de la ciudad de City Bell, provincia de Buenos Aires, con la cual se trabajó con niños entre 6 y 8 años y sus docentes usando Lihuen GNU/Linux durante el año 2013 y 2014 (Banchoff Tzancoff C, 2014)⁵. Se concretó el abordaje con TICs sobre una temática específica sacando provecho de varias aplicaciones de software libre sin una capacitación formal previa. Los niños se adaptaron muy fácilmente al entorno de trabajo y las aplicaciones propuestas. Al finalizar las actividades, los niños concurrieron a la facultad para conocer a todo el grupo de trabajo y las instalaciones de la facultad. La figura 1 muestra una de las actividades realizadas en esta visita.



Figura 1: Visita de los alumnos de la Escuela 12 a la Facultad de Informática

Otra experiencia de trabajo potenciadora de estos procesos fue la capacitación denominada **Usando herramientas libres en las escuelas primarias** destinada a docentes a cargo de niños pequeños que se inician en el uso de la computadora como herramienta educativa, permitiendo el aprendizaje en forma lúdica. Dicha actividad formó parte del *Programa de Formación Continúa del Ministerio de Educación de la Nación*, desarrollado en el año 2014. Las acciones realizadas en el marco de esta propuesta se basaron en aplicaciones libres y se trabajaron herramientas que pueden adecuarse a los distintos niveles escolares.

⁵ http://lihuen.linti.unlp.edu.ar/index.php?title=Escuela_12

Para el primer ciclo, se trabajaron actividades relacionadas con el manejo del mouse y teclado. Si bien hoy en día esto parece ser un tema superado por los niños y niñas, en muchos casos aún se requiere un abordaje: tanto porque algunos de ellos no cuentan con acceso a computadoras (en los sectores más vulnerables) o sólo conocen los dispositivos táctiles (tablets y celulares inteligentes), cuya interacción es muy distinta. Para esto se propuso utilizar distintas herramientas tales como la aplicación Gcompris⁶ y TuxTyping⁷. Con estas herramientas es posible, además, acompañar en los primeros años de aprendizaje del lenguaje es la escritura de letras en principio y luego palabras mediante el uso del teclado.

En cada encuentro se trabajaron herramientas que permiten generar distintos productos relacionados a lo trabajado en clase:

- creación y edición de videos y audios;
- creación de presentaciones (no sólo pensado desde el formato más usado tipo “Powerpoint”);
- generación de folletos, posters y otras publicaciones digitales;
- trabajo con herramientas para stop motion, generación de comics, mapas conceptuales, etc.;
- generación y uso de actividades educativas con Jcllic.

En todos los casos se trabajó en la búsqueda de información en Internet orientada a proyectos curriculares, en donde se enfatizó el uso de repositorios oficiales y la validación de la información adquirida como las opciones de búsqueda según licencias de uso. A lo largo del taller cada docente propuso un proyecto áulico que involucró algunas de los temas que abordados con sus alumnos. Para esto, se trabajó en la escritura colaborativa del mismo y en la elaboración de los materiales y recursos asociados en cada encuentro.

Creemos que trabajar con software libre tiene muchas ventajas, que van desde trabajar en un marco legal correcto a la apropiación del software pudiendo ser distribuido, adaptado y personalizado de acuerdo a las necesidades y gustos de cada usuario.

Propuestas de la Facultad de Informática en escuelas secundarias

Las acciones de articulación de la Facultad de Informática con escuelas secundarias de la Provincia de Buenos Aires se enmarcan en el proyecto **Extensión en vínculo con escuelas secundarias** y tienen como antecedentes el trabajo realizado en varios proyectos que aportaron resultados alentadores, como por ejemplo la experiencia de trabajo con docentes y las visitas de los estudiantes de escuelas secundarias a la Facultad de Informática.

En vías de profundizar estas experiencias positivas y de contribuir con la difusión e inclusión de nuevos estudiantes a la facultad, se proponen múltiples intervenciones en territorio bonaerense, en el marco del trabajo de articulación a nivel nacional entre

⁶ GCompris es un programa de cómputo educativo con diferentes actividades para niños entre 2 y 10 años de edad, dentro de las cuales incluye una serie de juegos que apuntan a obtener un manejo fino del mouse y conocimientos de las funciones del teclado.

⁷ Tux Typing es una aplicación que plantea un juego practicando el tipeo en el teclado de palabra http://lihuen.linti.unlp.edu.ar/index.php?title=Uso_y_configuraci%C3%B3n_de_Tuxtype

universidad y escuelas para promover el estudio de una disciplina prioritaria, que tiene la particularidad de ser de pleno empleo.

Este proyecto concibe a la extensión como una práctica de “articulación”, de “diálogo”, de “negociación de significados” entre grupos sociales, con un horizonte de transformación. Al decir del pedagogo brasileño Paulo Freire:

“Educar y educarse, en la práctica de la libertad, no es extender algo desde la ‘sede del saber’ hasta la ‘sede de la ignorancia’, para salvar, con este saber, a los que habitan en aquélla. Al contrario, educar y educarse, en la práctica de la libertad, es tarea de aquellos que saben que poco saben -por esto saben que saben algo- y pueden así, llegar a saber más, en diálogo con aquellos que, casi siempre, piensan que nada saben, para que éstos, transformando su pensar que nada saben en pensar que poco saben, puedan igualmente saber más” (Freire:1973:25).

Desde este lugar pensamos las acciones llevada a cabo con las escuelas, desde una cooperación mutua, en el trabajo colectivo y cotidiano que intente modificar la realidad en las aulas argentinas, poniendo en marcha actividades escolares mediadas por la tecnología y el desarrollo informático.

Reconocemos la importancia y la prioridad de la informática y la tecnología para el desarrollo del país, por lo que estas acciones funcionan como puentes de interacción de los estudiantes con las carreras y el campo disciplinar.

El proyecto ***Extensión en vínculo con escuelas secundarias*** propone trabajar sobre los siguientes ejes:

- Generación de espacios de diálogo y comunidades de aprendizaje entre la Universidad -Facultad de Informática- y escuelas secundarias de la región.
- Conceptualización de la educación como derecho social y revalorización de la educación pública.
- Promoción de las carreras de Informática a estudiantes de escuelas secundarias de la región.

La introducción masiva de computadoras en las escuelas secundarias de nuestro país, a través de los distintos programas estatales, ponen en evidencia una nueva problemática en el desarrollo de las actividades escolares. Mayoritariamente estas dificultades no son de índole técnico sino didáctico-pedagógico, es decir, qué, cómo y porqué enseñar a través de las nuevas tecnologías.

La necesidad de revisión de los contenidos curriculares en la escuela secundaria y sus formas en el área de informática constituye un desafío de articulación entre contenidos, nuevas tecnologías, enseñanza y aprendizaje.

Una línea destacada es la promoción de la enseñanza de programación en los alumnos secundarios. Nuestros jóvenes interactúan todo el tiempo con medios digitales, siendo fluidos consumidores de estos medios, sin embargo son muy pocos los que pueden construir nuevos contenidos. La “programación de computadoras” juega un papel fundamental en este proceso de creación e invención. La habilidad de “programar” permite “escribir” nuevos tipos de cosas con los medios digitales, como: historias interactivas, juegos, animaciones y simulaciones. En el proceso de aprender a “programar”, los jóvenes aprenden además de ideas matemáticas y computacionales, tales como variables y sentencias condicionales, estrategias para solucionar problemas, diseñar proyectos y comunicar ideas. Saber “programar” amplía las posibilidades del uso de las tecnologías.

Se puede mencionar una serie de países que han sido vanguardia en la nueva visión sobre la enseñanza de “programación de computadoras” desde edades tempranas, entre ellos Israel, Estonia, Nueva Zelanda, Japón, Finlandia, Estados Unidos y Reino Unido.

Un objetivo de nuestras propuestas es afrontar con los docentes del nivel secundario, la problematización respecto de las formas en que se enseña informática en las escuelas, para promover nuevos sentidos de aprendizaje a través de la enseñanza de “programación de computadoras” en las aulas, sus usos y puesta en práctica a través de herramientas didácticas relacionadas con lo lúdico y social.

En todos los casos, se trata de lograr una articulación entre las escuelas participantes en donde docentes y alumnos exponen sus experiencias en jornadas y talleres.

En el año 2014, alumnos de la Escuela Media 12 de la ciudad de Gonnet, provincia de Buenos Aires, participó del evento *Program.ar* realizado en 30 de octubre de 2014 en Tecnópolis⁸, provincia de Buenos Aires.

La figura 2 muestra la participación de los jóvenes en este evento.



Figura 2: Jóvenes de la Escuela Media 12 con sus docentes en Tecnópolis

Coincidentemente, el mismo día se realizó el evento *Programando con Robots y software libre* organizado por la Facultad de Informática en el Planetario de la ciudad de La Plata⁹. En dicho evento más de 60 alumnos y docentes de 4 escuelas de la región mostraron las actividades que realizan en sus escuelas con robots, tanto en el armado de los mismos como en las actividades de programación de los mismos. La figura 3 muestra la participación de los jóvenes en este evento.

⁸ <http://tecnopolis.ar>

⁹ <http://planetario.unlp.edu.ar>



Figura 3: Evento “Programando con Robots” en el Planetario Ciudad de La Plata, 30 de octubre de 2014

Conclusiones

El trabajo con escuelas constituye un eje importante en el trabajo de integración con la comunidad que la Facultad de Informática viene realizando desde el año 2006. Este cúmulo de experiencias resulta vital para el desarrollo e innovación de nuevas propuestas de intervención.

Es la misma experiencia, narrada y citada en este trabajo la que da cuenta de la importancia de priorizar actividades mediadas por tecnologías en las escuelas, promoviendo así, que la comunidad educativa de cada escuela participe y experimente el trabajo con múltiples aplicaciones.

La capacitación también constituye un pilar importante de estas intervenciones ya que resulta imprescindible la constitución de un espacio común, para la problematización del conocimiento informático.

De la experiencia de las capacitaciones se destaca la necesidad de este tipo de propuestas por parte de los docentes, quienes en la mayoría de los casos son receptivos. La llegada de las netbook a las aulas trajo consigo la problemática del “aggiornamiento” de los docentes con la herramienta y el desafío de pensar las propuestas pedagógicas de las diferentes áreas curriculares.

En este escenario de las escuelas, la universidad debe poder socializar y articular con ella un campo de saberes y es a través de las acciones de extensión universitaria que estos proyectos pueden viabilizarse.

Es importante mencionar que todas las líneas de trabajo, se basan en el uso de software libre como eje fundamental, destacando que de esta manera se logra mayor autonomía y apropiación del software. En el caso de los niños de escuela primaria, la experiencia dio como resultado una contribución a la aplicación TuxPaint, personalizando una de las paletas de sellos para incluir información sobre animales autóctonos de Argentina, y, demostrando que hay múltiples formas de contribuir a la comunidad de software libre.

Bibliografía

Banchoff Tzancoff C, Martin E. S., Cornago Sedeño C., D'Antonio S. (2014), "Animales autóctonos de la República Argentina: un abordaje desde la tecnología y los niños". IX Anales del Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología. ISBN: 978-987-24611-1-9. pp. 158-165. La Rioja, Junio 2014.

Banchoff Tzancoff C., Martin E.S. (2012), "Aprendiendo con Software Libre", JEMU 2012. La Plata. Octubre 2012.

Díaz J., Banchoff Tzancoff C., Queiruga C., Martin E. S. (2014), "Experiencias de la Facultad de Informática en la Enseñanza de Programación en Escuelas con Software Libre", Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). ISBN 978-84-7666-210-6. Artículo 1426. Buenos Aires, Argentina, Noviembre de 2014.

Martin E.S. (2011), "Expandiendo la Comunidad de Software Libre en las escuelas". Presentando en el evento "Jornadas Regionales de Software Libre 2011". Salta.

Queiruga, C., Fava L., Gómez S., Kimura I., Brown Bartneche M. (2014). "El juego como estrategia didáctica para acercar la programación a la escuela secundaria".. XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación 2014. ISBN 978-950-34-1084-4. pp-358-362. Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina.

Martin E.S. (2011), "Expandiendo la Comunidad de Software Libre en las escuelas". Presentando en el evento "Jornadas Regionales de Software Libre 2011". Salta.