

Aportes de Fundación Evolución al Proyecto OLPC (One Laptop per Child) liderado por educar

1. Introducción

Este documento surge a partir de la participación que el equipo de Fundación Evolución tuvo en los talleres organizados por Educar durante el mes de marzo de 2007 y cuya finalidad fue dar a conocer los avances del proyecto One Laptop per Chile (OLPC).

Su objetivo es brindar un *feedback* acerca de lo que se conoce de la propuesta OLPC a la luz de la experiencia en el trabajo escolar en redes de aprendizaje. Asimismo, intenta aportar una visión de cuáles son los puntos que resultan poco claros y que podrían eventualmente ampliarse o pensarse para el capítulo argentino del proyecto OLPC.

En un primer apartado se presenta una breve definición de los aspectos centrales del proyecto OLPC de acuerdo a la información existente sobre la propuesta en el Sitio Web Institucional¹ y algunos datos registrados durante las presentaciones en las que participó este equipo.

Cada ítem analizado es seguido de una valoración y reflexión surgidas del análisis de la información y del debate interno de este equipo. Las visiones vertidas en este trabajo alcanzan al proyecto OLPC en general y no al capítulo argentino en particular, debido a que este último se encuentra aún en proceso de definición.

En un segundo apartado se presenta una contribución basada en el trabajo con redes de aprendizaje sobre el cual la Fundación Evolución ha aquilatado una vasta experiencia.

En el tercer y último apartado se presenta una síntesis de las consideraciones presentadas en los apartados anteriores, que resultaría pertinente tener en cuenta para el diseño del capítulo argentino.

2. Aspectos Centrales del Proyecto OLPC

- a. **Modelo Pedagógico** – El objetivo del proyecto es proveer oportunidad a los niños de experimentar, explorar y expresarse apoyando las capacidades innatas para aprender, compartir y crear. El proyecto propone una computadora que fomenta el "aprender a aprender", *"permitiendo que los niños piensen sobre sus propios procesos de pensamiento de forma que de otra manera resulta imposible"*².

Valoración: Los objetivos planteados parecen pertinentes para contribuir al desarrollo de habilidades de aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, de la documentación existente hasta el momento no es posible establecer con claridad qué forma operativa toma la búsqueda de estos objetivos y cuáles

¹ <http://www.laptop.org/>

² <http://laptop.org/vision/mission/>



serían las propuestas de actividades en el aula, la capacitación docente y el desarrollo curricular a partir del modelo pedagógico sostenido por OLPC, como para avalar esta afirmación. En particular, resulta poco claro teniendo en cuenta que la Laptop XO no está pensada para la instrucción (ver más adelante Software). Faltaría definir un modelo de implementación y encontrar evidencias de que éste efectivamente produce los resultados esperados.

Desde la experiencia de trabajo y la investigación desarrollada por nuestra institución se puede sostener que la mayoría de las propuestas de proyectos colaborativos fomentan fundamentalmente el aprender, el compartir y crear con otros. Por ello, se sugiere que de adoptarse esta perspectiva –que ha sido expresada en forma destacada en todas las presentaciones realizadas por OLPC sería importante asegurar que la implementación del modelo permita el intercambio entre escuelas, alumnos y comunidades locales así como otras geográficamente dispersas y que no necesariamente cuenten con la Laptop XO ni sus productos.

Fundación Evolución apoya un modelo pedagógico que pueda convivir en la diversidad, aspecto que se profundiza en el punto 3 de este documento.

- b. **La Promoción del Modelo 1:1** – Una de las misiones del proyecto es lograr que los niños puedan tener cada uno su laptop personal, que lo beneficie a él y a su entorno familiar.

Valoración: La propuesta de un modelo uno a uno resulta un aspecto relevante justificado en la investigación y que avala los beneficios del modelo para garantizar un acceso fácil a los recursos TIC y siempre que se estudie previamente su impacto en el aula y en la escuela.

Existe experiencia acumulada (con otros componentes tecnológicos y pedagógicos) que han demostrado el efecto sobre las habilidades computacionales de los alumnos y su contribución a la reducción de la brecha digital³.

El modelo uno a uno está asociado a un componente de ubicuidad de los recursos tecnológicos que nos parece rescatable. Sin embargo, se observa que a partir de lo que aparece publicado del proyecto OLPC no queda claro cuál es la versión de modelo uno a uno que se está proponiendo (el alumno se lleva el equipo a su casa o el equipo permanece en la escuela luego del horario escolar)⁴.

Fundación Evolución considera necesario aclarar este punto para hacer una valoración más profunda de la propuesta.

- c. **Saturación** – Este aspecto no se encuentra documentado en el sitio OLPC pero sí ha sido mencionado en reuniones presenciales. Según interpreta este equipo lo dicho por el equipo de OLPC en estas instancias, consiste en lograr un cierto nivel de densidad geográfica en cuanto a la presencia de las Laptop XO para que pueda funcionar la red Mesh. Entendiendo además que en este punto se justifica el número de un millón de Laptops con las que el país debe comprometerse.

³ Center for Digital Education One-to-One Computing Handbook, Bianchi, A. B. (2004). "One-to-One Computing: Wave of the Future or Expensive Experiment?" [New York State School Boards Association](#) 2(1).

⁴ SRI International (2005). Research: What It Says About 1 to 1 Learning.

Valoración: No resulta posible hacer una valoración sobre este punto debido a la falta de información acerca del mismo.

Fundación Evolución considera que para valorar este punto se requiere de un análisis de costo-beneficio y/o costo-utilidad que avale este componente y que debería incluir la evaluación de los costos asociados a la provisión de equipamiento. Por ejemplo: en materia de equipamiento, los servidores OLPC, puntos de acceso y servicios (Internet) y adicionales requeridos como distribución y logística, gestión técnica y legal del proyecto, capacitación, conectividad, soporte técnico y pedagógico a las escuelas, entre otros.

d. **Laptop XO** -

- **Hardware**⁵: bajo consumo de energía (menor a 2 watts), liviana (menos de 1.5 KG), del tamaño de un libro (242mm × 228mm × 32mm), puede ser usada como Laptop convencional o como e-book, keyboard con membrana resistente al agua, touchpad amplio que soporte escritura, batería de larga duración recargable, memoria flash TFT screen con dos modos de display (color full y reflective) y mesh network. Servidor OLPC de almacenamiento y Servidor para la Red Mesh.

Valoración: Este equipo considera que la propuesta de una batería de alta duración, el display reflectivo de alta resolución y la resistencia de la máquina son aspectos valiosos. Sin embargo, con respecto a la capacidad de almacenamiento de la máquina hay que tener en cuenta que si se adopta el modelo uno a uno que permite al niño llevar el equipo a su casa, éste debería permitirle realizar el mismo tipo de trabajo que realiza en la escuela. Esta sería la forma de mantener la característica de ubicuidad de la propuesta dado que al igual que con el cuaderno de clase, algunas tareas se puedan terminar o empezar fuera del aula de clase.

Para la participación en los proyectos telemáticos, esta autonomía con los recursos digitales representa una ventaja interesante.

Con respecto al tamaño de la XO, el interrogante a plantearse sería: ¿a qué grupo/s etario/s está dirigida la Laptop?

En general, este punto debería atarse a los requerimientos de funcionamiento que se definan según el Modelo Pedagógico a seguir.

Un aspecto del equipo que nos parece debe ser tenido en cuenta para mejorar está relacionado con la velocidad de procesamiento. Se observó que el inicio y ejecución de los programas, el pasaje de una modalidad de interfaz a otra, implican un tiempo de respuesta que puede ser excesivo para las capacidades atencionales de los niños. La mayoría de los niños de áreas urbanas conocen y tienen acceso a equipos con mejor rendimiento a través de locutorios y tele-centros.

Fundación Evolución considera -como se explicó anteriormente- que resulta difícil aún valorar el equipo, debido a que no queda claro el modelo a implementar.

⁵ <http://www.laptop.org/en/laptop/hardware/specs.shtml>

Con respecto al servidor OLPC, no queda claro si éste es un requisito para el funcionamiento de la XO.

Debido a que estos equipos están basados en una tecnología nueva, el interrogante a responder sería si requieren de conocimientos de soporte técnico, mantenimiento y actualización que no son de común conocimiento. De ser así, ¿quién sería responsable por esto en cada lugar?

- **Conectividad:** OLPC propone para la XO dos modos de conectividad. La conexión a Internet de modo Wi-Fi tradicional y una modalidad de conexión basada en ondas de radio que son generadas por las propias XO y las hace independientes del servicio de Internet. Esta red conocida como red Mesh es uno de los aportes principales de la XO y la distingue de las laptops convencionales. El objetivo de OLPC es desarrollar esta tecnología de manera que al activar la XO, ésta pueda detectar a las demás XO presentes en una radio de hasta 600 metros (en condiciones ideales). Cada XO genera a través de esta red Mesh un “vecindario” en el que pueden incluirse hasta 123 nodos que pueden compartir las actividades que realizan. Asimismo se prevé que a través de esta red una XO conectada a Internet podría replicar este servicio a las XO que conforman su “vecindario”. Para esto se requiere un servidor que realice el pasaje desde un punto de acceso Wi-Fi a la red Mesh.

Valoración: El equipo de Fundación Evolución considera que la red Mesh presenta en esta instancia muchos interrogantes acerca de su funcionamiento en el ámbito escolar. Por ejemplo: Cómo se realizaría la gestión de la red, dado que no provee de un sistema para localizar a otros miembros de la red de manera eficiente y amigable para los usuarios.

¿Cómo hacen para encontrarse entre 123 nodos considerando además el tamaño de la pantalla?

Por lo que comprende este equipo, el “vecindario” se establece mediante un algoritmo que aprende las peticiones que se realizaron con anterioridad para contactar algún nodo.

Aquí el interrogante sería: ¿Cómo se realiza este aprendizaje?, ¿existe evidencia de que no implica algún tipo de limitación o dificultad para incluir nuevos nodos en el “vecindario”?

La capacidad de replicar el acceso a Internet a otros equipos es en teoría una idea positiva, si esto se traduce en más acceso a contenidos de alto valor presentes en la red.

Fundación Evolución considera se debería garantizar que, a través de esta oferta de conectividad, sea posible el acceso y navegación por cualquier tipo de sitio (todo tipo de tecnologías y tamaños de sitio) y que brinde la posibilidad de compartir y comunicarse con otros que se encuentran lejos o por fuera de la escuela e incluso de la región.

No parece relevante para este equipo el uso de la red Mesh para la comunicación entre los alumnos que están cerca (a 100 metros de distancia), puesto que siempre será más rico el contacto presencial. Como en el tema del hardware, una pregunta a responder en este punto es: ¿Quién brindará soporte en este aspecto?

- **Software:** El diseño del Software de la Laptop XO está basado en código Open Source y en los principios constructivistas según los

cuales los niños aprenden "haciendo". Por ello, la Laptop XO ofrece a los niños herramientas para explorar y expresarse más que para la instrucción, herramientas para construir conocimiento basado en sus propios intereses, compartir con otros estos conocimientos y criticarlos. Concretamente, provee cinco ambientes: Python, JavaScript, Csound (programación de música y audio), Squeak (una herramienta de autoría) y Logo. Las aplicaciones que provee son un Xulrunner (browser basado en Firefox), Evince (visualizador de documentos), AbiWord (procesador de textos), RRS reader, e-mail client, Chat client y Journal (sistema de almacenamiento).

Valoración: Al explorar la máquina no resulta claro el uso de muchas de estas herramientas para los objetivos enunciados por el proyecto OLPC. El software resulta a primera vista muy poco intuitivo y se notó falta de estabilidad en el funcionamiento.

Fundación Evolución considera que sería de suma utilidad para hacer una valoración mas precisa, contar con evaluaciones en el contexto real de uso y con sus usuarios finales.

Asimismo se plantean como interrogantes: ¿a cuál/es grupo/s etario/s están dirigidos estos productos de Software?, ¿Cómo se prevé el proceso de desarrollo y actualizaciones futuras (update)?

- **Interfaz:** Se presenta una interfaz diferente de las ventanas de Windows llamada Sugar. Ésta captura gráficamente el entorno de compañeros y maestro y las actividades que realizan individualmente o en colaboración. Por ejemplo, la navegación en Internet puede ser una actividad individual o colaborativa dado que pueden enviarse entre sí direcciones web para consultar.

Valoración: Tanto en cuanto al Software y la interfaz sería necesario contar con un detalle más profundo de a qué se llama actividades y qué tipo de actividades pueden realizarse con la máquina. Si en la implementación la interfaz no resulta amigable e intuitiva, tanto para el docente como para los alumnos, todo el proyecto puede verse frustrado.

Fundación Evolución alienta todo tipo de pruebas y testeos tendientes a familiarizar a los actores de la comunidad local con este nuevo software e interfaz para lograr un diseño más apropiado que garantice altos niveles de usabilidad y satisfacción.

- e. **Local Grassroot Initiatives** – Uno de los puntos que intenta promover el proyecto OLPC es la creación de iniciativas locales innovadoras que brinden sustentación al proyecto en el tiempo.

Valoración: Esta idea parece positiva, pero no se explica si se incluirá en el capítulo argentino y cómo se la planea desarrollar.

3. Un aporte Basado en Nuestra Forma de Trabajo

Desde hace más de 15 años la Fundación Evolución (FE) promueve, fundamentalmente en el sector público, la equidad en el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la integración de éstas

en el aula, a través de la metodología de aprendizaje basada en proyectos educativos y colaborativos, especialmente en el marco de las redes escolares⁶.

Las Redes Escolares son iniciativas que buscan aprovechar el aspecto comunicacional de las tecnologías de la información y la comunicación para crear comunidades educativas uniendo a alumnos, docentes y directivos en proyectos y trabajo colaborativo.

Esta modalidad de trabajo de participación en proyectos colaborativos en el marco de una red escolar ha resultado sumamente efectiva para varios de los más de 20 mil estudiantes y 1200 docentes de 1160 escuelas de todo el país que participan anualmente en uno o varios de los programas y proyectos que la Fundación Evolución lidera.

Además, en la reciente investigación REDAL⁷, realizada entre los años 2003 y 2005 sobre redes escolares en 7 países de América Latina, se encontró una base empírica que también sostuvo esta afirmación.

El equipo de investigadores de la FE encontró que las Redes Escolares eran estrategias efectivas para apoyar los procesos de mejoramiento de la educación y concluyó que:

- las Redes Escolares contribuyen a mejorar los ambientes de aprendizaje,
- las actividades organizadas por las redes representan un enriquecimiento sustantivo sobre las prácticas escolares tradicionales,
- ayudan a transformar las aulas en ambientes de aprendizaje centrados en los alumnos y agregan valor a las escuelas como centros de formación de ciudadanos para el siglo XXI, en especial en sectores de pobreza.

Además, las Redes Escolares son instrumentos para promover la equidad en la educación y son una estrategia de formación continua para los docentes.

La participación en las actividades de las Redes Escolares constituye un proceso que, desde nuestra práctica cotidiana y desde la investigación, ha resultado positivo para promover una integración efectiva de las TIC al aprendizaje.

Acercamos a Educar los resultados de esta experiencia con la firme convicción de que el enfoque del trabajo en proyectos colaborativos podría significar un aporte enriquecedor del capítulo argentino OLPC.

⁶ La Fundación Evolución lidera la Red TELAR www.telar.org que es el capítulo argentino y a la vez miembro fundador de la red internacional iEARN www.iearn.org

⁷ Redes Escolares de América Latina (<http://www.redal.net/>), es una investigación internacional acerca de cómo operan algunas de las redes de escuelas con más trayectoria en Latinoamérica. El objetivo de la investigación fue identificar y conocer las dimensiones críticas de la inserción de las TIC a través de las redes escolares. Financiado por IDRC, el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (<http://www.idrc.ca>), el trabajo se ejecutó a través de un consorcio liderado por Fundación Evolución, Argentina (<http://www.fevolucion.org>) e integrado por Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera, Chile; Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, México; World Links: Enlaces Mundiales Latinoamérica; Fundación Omar Dengo, Costa Rica; y Universidad EAFIT, Colombia.

4. Síntesis

En función de las consideraciones vertidas en los apartados anteriores, se sugieren, a grandes rasgos, algunos puntos que podrían ser contemplados para el capítulo argentino de OLPC:

- a. Incluir un propósito pedagógico claro en el diseño del modelo de implementación de la propuesta del piloto. En este punto, la experiencia de trabajo con Redes Escolares podría ser una mirada valiosa.
- b. Definir claramente el modelo uno a uno a seguir en función del modelo pedagógico y el conocimiento existente sobre la materia.
- c. Realizar un análisis costo-beneficio y costo-utilidad del proyecto que sostenga la inversión en esta propuesta frente a otras opciones.
- d. Realizar una descripción de los requerimientos de Hardware, Software, Interfaz y Conectividad en función del modelo pedagógico definido.
- e. Hacer una evaluación técnica del Hardware, Software e Interfaz en función del punto anterior.

Finalmente y en relación a este último punto, se sugiere especialmente tener en cuenta al momento de evaluar la última versión de la Laptop XO que ésta permita:

- a. Tener una interfaz lo suficientemente intuitiva como para que tanto alumnos como docentes puedan descubrir y utilizar todas sus herramientas.
- b. Comunicarse fácilmente con otros participantes de un proyecto, con otros que no tengan estos equipos y lejos del aula. Tanto de forma sincrónica como asincrónica para el intercambio de archivos de diferente formato.
- c. Contar con un programa para elaborar documentos que combinan especialmente imágenes y textos.
- d. Tener la posibilidad de guardar versiones de un archivo en proceso (mínimo de 20 MB de capacidad) y mejorar la velocidad de procesamiento del equipo.

Bibliografía consultada:

Bianchi, A. B. (2004). "One-to-One Computing: Wave of the Future or Expensive Experiment?" Ney York State School Boards Association 2(1).

Center for Digital Education One-to-One Computing Handbook.

Hepp, P., Light, D., Manso, M., Perez, P. et. al. (2006) Documento de disseminación. Redes Escolares: Una estrategia para mejorar la educación a través de las TIC. Disponible en www.redal.net

Light, D., Manso, M., Rizzi, C., Perez, P., Verdi, M., Noguera, T., Libedinsky, M. (2005). REDAL (Redes Escolares de América Latina): Una investigación de las mejores prácticas. Informe Técnico. Montevideo, Uruguay: IDRC- Canada. Disponible en www.redal.net

SRI International (2005). Research: What It Says About 1 to 1 Learning.

Acerca de Fundación Evolución

La **Fundación Evolución (FE)** es una organización no gubernamental sin fines de lucro, registrada en Argentina bajo la inscripción IGJ 000097/94.

Su misión es promover y desarrollar programas y proyectos educativos, junto con acciones de capacitación e investigación en Educación y Nuevas Tecnologías, facilitando el contacto entre jóvenes y docentes en comunidades locales y globales.

Desde 1989 la Fundación Evolución está comprometida en ayudar a que docentes y estudiantes tengan acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación y las usen con sentido pedagógico. Esta experiencia le ha permitido constituirse en líder de numerosos proyectos de Educación y Nuevas Tecnologías a nivel nacional e internacional.

Los programas que lidera son totalmente gratuitos para las escuelas, docentes y alumnos participantes.

Para conocer los programas y proyectos, visite: <http://www.fevolucion.org>