



El open source en la educación

Autor: Manuel Meirinhos

Área de conocimiento: *Tecnología Educativa*

Departamento: *Tecnología Educativa e Gestión de la Información*

Instituciones: *Instituto Politécnico de Bragança (ESEB), Portugal*

Correo electrónico: *meirinhos@ipb.pt*

El Open Source Software es un movimiento de hace unos 20 años y que continúa en crecimiento no dando muestras de ablandar. Con apoyo a varios niveles, como individual, empresarial y público, constituye actualmente directiva estratégica de un número creciente de organizaciones e de países. La escuela no puede quedar ajena a este fenómeno. Por consiguiente, debe saber tirar provecho de las potencialidades de este software de código abierto para acompañar otras instituciones de la sociedad (públicas y privadas) a camino de la sociedad de la información. Es cierto que la cantidad e diversidad de este tipo de software plantea muchos desafíos a las instituciones y a los profesores, para colocarlo al servicio de la comunidad escolar. El objetivo de este trabajo es mostrar la diversidad del software open source, distribuido en varias categorías, que las instituciones educativas y los profesores tienen disponible para los más variados fines e tareas educativas.

Introducción

Software open source o de código abierto, es todo el software que permita su utilización para cualquier fin, sin restricción de copias, de acceso al código-fuente, al estudio de su funcionamiento, a la adaptación conforme las necesidades de cada uno y a la posibilidad de difundir copias a terceros de las alteraciones introducidas. Este movimiento del software open source no es nuevo, su origen se puede buscar en la década de 1980. A partir de ahí ha adquirido una importancia creciente. No debe confundirse con software gratis (freeware). El software gratuito, que también es importante, no puede ser considerado open source. Existe mucho software de utilización libre, aunque sea distribuido gratuitamente, es de código cerrado y, por consiguiente, no puede ser considerado open source.

En este trabajo se pretende hacer una panorámica suficientemente alargada de la diversidad del software open source que puede tener finalidad educativa para alterar las condiciones de aprendizaje de las escuelas del XXI, en el sentido de contribuir para una nueva organización y funcionamiento de las instituciones educativas, de un nuevo perfil docente, que necesita nuevas competencias y de un nuevo perfil de alumno que aprende a partir de múltiples recursos. Con este sentido se hace una categorización del software, donde se presentan herramientas institucionales, para la creación de portales dinámicos, creación de revistas online, sistemas de archivo, sistemas de e-learning, de redes sociales, de wikis y de organización de conferencias. Se presentan igualmente herramientas para el profesor, como herramientas para la creación de sites personales/blogs, de edición de audio y video, de edición de imagen (bitmap y vectorial), de escritorio electrónico, de edición electrónica, de imagen panorámica, de creación de PDF y de animación 3D. Igualmente se presentan recursos didácticos de utilización directa con alumnos, para la creación de mapas mentales, de creación de actividades y software temáticos en diferentes áreas del conocimiento.

Al hacer la descripción o caracterización, se indica sus potencialidades y características distintivas, evitando hacer juicios de valor, dejando que futuros utilizadores puedan compararlos y evaluarlos conforme sus necesidades.

El open source en la educación

En poco tiempo hemos pasado de una sociedad con poca información para una sociedad con exceso de información. Está a mudar la organización de los centros educativos, la función docente y el que es exigido al alumno. La organización de los centros educativos es cada vez más suportada por las tecnologías informáticas. La utilización de ambientes de aprendizaje permite prolongar la escuela más allá de sus

propios muros. Hace con que los alumnos puedan estar más en contacto con profesores, hace con que los padres puedan seguir la labor de sus hijos desde el local de trabajo, sin necesidad de desplazarse a la escuela. Esto hace que las instituciones educativas funcionen cada vez más como comunidades (dirigentes, profesores, alumnos y padres). La función docente está también a cambiar, se exigen nuevas competencias, sobre todo en el campo de las TIC. Ya no bastan las competencias de dominio técnico, son necesarias igualmente competencias técnico-pedagógicas para saber evaluar, seleccionar e explorar materias más adecuados para el aprendizaje e el desarrollo cognitivo de los alumnos. Pero también son cada vez más reconocidas las competencias para el trabajo en redes de aprendizaje para la formación del propio profesor, mas igualmente para crear condiciones para que los alumnos aprendan en red. En relación a la función de alumno, ha perdido importancia la adquisición de grandes cantidades de información en detrimento del desarrollo de competencias. Se exige un papel cada vez más activo mentalmente. Se exige que sepa procurar, seleccionar y organizar la información: que sea capaz de producir conocimiento. Que utilice varios soportes en la procura de información en diferentes formatos. Se exige autonomía en el aprendizaje y, en simultáneo, capacidad de colaboración. Las posibilidades que las TIC ofrecen en la educación, hacen que surjan nuevos alumnos caracterizados por una nueva relación con el saber y nuevas prácticas de aprendizaje adaptables a situaciones cambiantes. (Salinas, 2007).

Toda la evolución tecnológica, incluso la web 2.0 y el fenómeno del open source, colocan nuevos desafíos y hacen emerger nuevos escenarios de evolución de la escuela, al mismo tiempo que hace presión para acelerar el cambio.

El open source o software de código abierto, se opone al software propietario o de código cerrado. Es distribuido mediante un conjunto de licencias entre las cuales se destacan la GPL (General Public Licence) y la BSD (Berkeley Software Distribution). El mayor banco de datos de proyectos open source se puede encontrar <http://sourceforge.net>. Existen muchas organizaciones, algunas de grande dimensión, a nivel nacional e internacional, de foro privado y de administración pública, que recurren con suceso a soluciones de Open Source Software. En el campo educativo, desde las instituciones de enseñanza superior hasta colegios más pequeños, el fenómeno es semejante.

El fenómeno del Open Source Software es global y no debe ser más visto como una moda pasajera que se desvanecerá en corto plazo, pero si como una opción creíble que deberá ser obligatoriamente ponderada por cualquier decisor o técnico con responsabilidades sobre tecnologías de información (APSDI, p.7).

Veremos de seguida algunas herramientas que juzgo interesantes, entre muchas otras que quedan sin referir. Algunas de ellas se han transformado también en *portables*, lo que permite mayor facilidad de utilización en cualquier computador, a partir de una pen. Serán indicadas las que están con esta posibilidad. Muchos otros programas portables se pueden encontrar en <http://portableapps.com/apps>.

Herramientas institucionales

Se presentan en esta categoría las herramientas que pueden ser útiles a instituciones educativas. Las herramientas se relacionan con la creación de portales dinámicos, la creación de revistas online, sistemas de archivo, sistemas de e-learning, redes sociales, wikis y organización de conferencias. Para la instalación de estas herramientas se necesita un computador servidor (con apache, por ejemplo), PHP y MySQL. Son programas CMS (Content Management Systems) el CLMS (Content Learning Management Systems)

Construcción de sites dinámicos

Entran en esta categoría varios CMS como:

- Joomla (<http://joomla.org>): Joomla es un gestor de contenidos Web destinado a crear sites dinámicos personales, de comunidades virtuales, comerciales, institucionales y empresariales. También ha sido utilizado para la creación de sites de noticias. Su estructura modular permite adecuación a variados ámbitos. Es actualizado por una comunidad de programadores bastante extensa. Este es un hecho a favor en relación a otros programas concurrentes. Es uno de los CMS más conocidos.

- Drupal (<http://drupal.org>): Tal como Joomla es escrito en PHP. Sus propósitos son semejantes a Joomla. Tiene igualmente una comunidad bastante alargada y dinámica. En su instalación base tiene más módulos que Joomla, como el módulo de creación de blogs. La crítica el coloca con ventaja en relación a Joomla para la construcción de portales de grandes dimensiones, con necesidades de mayor número de contenidos.

- Xoops (<http://www.xoops.org/>): Es un sistema de gestión y publicación de contenido para la creación de portales, comunidades virtuales, blogs avanzados y otras tareas virtuales. Es adaptable, desde portales pequeños hasta grandes. Su mayor característica es la facilidad de instalación y de administración. Es igualmente escrito en PHP.

- Spip (<http://www.spip.net/rubrique254.html>): El SPIP es un sistema desarrollado en 2001, a partir de una iniciativa del minirézo, para gestión del site uzine, una entidad que defiende la Web independiente y la libertad de expresión en Internet. Tal como los CMS anteriores, hoy Spip, es utilizado en millares de sites.

Creación de revistas online

Son ya en número considerable las plataformas destinadas a este fin. Permiten a las instituciones y corporaciones hacer sus propias ediciones online. Este tipo de actividad es algo que está en franca expansión. Muchas instituciones de enseñanza superior, individualmente o en colaboración, optan por desarrollar sus revistas y hacer la divulgación libre para todo el mundo. Este hecho permite el incremento de la producción y divulgación científica. Su modo de funcionamiento basado en el protocolo OAI-PMH, facilita la creación de meta-datos y colecta por otras aplicaciones externas, lo que permite la transferencia de datos entre repositorios digitales y una mayor divulgación de la producción científica. Se destacan en este campo:

- OJS (Open Journal System) (<http://pkp.sfu.ca/ojs/>): OJS es una plataforma desarrollada para la implementación y gestión de una o más publicaciones periódicas (revistas) electrónicas de acceso libre. Por opción puede ser de acceso restringido. Resulta de un proyecto de 2001, apoyado por entidades públicas y desarrollado por el PKP (Public Knowledge Project) de la universidad British Columbia. De momento está traducido para 29 idiomas, incluido el catalán. Por la proyección del programa a nivel mundial (fig. 1) es de esperar que este número aumente con brevedad. Las revistas quedan indexadas a Google Scholar y a PubMed.

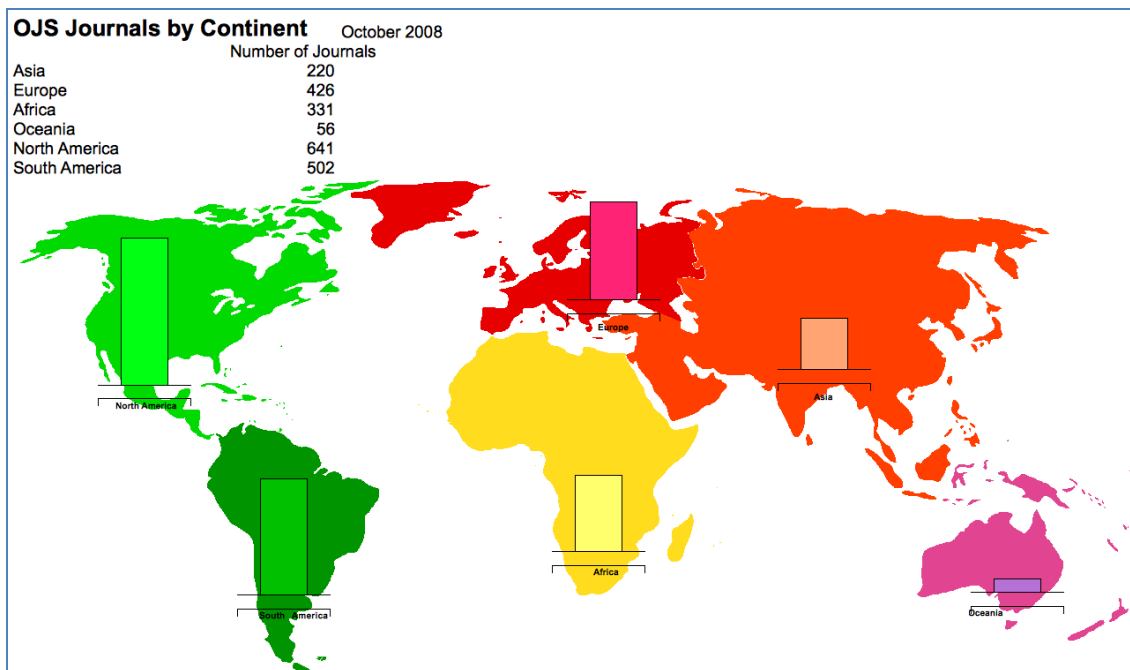


Figura 1: Distribución de OJS en los varios continentes. in <http://pkp.sfu.ca/files/OJS-Journal-Map-Oct-08-lrg.png>

- DPubS (<http://dpubs.org>): DPubS (Digital Publishing System) es un software diseñado para la organización, presentación y difusión de contenidos científicos, como revistas, monografías, actas de conferencias y otros productos resultantes de la actividad científica. Es un producto de la actividad de la Cornell University Library a que se asoció posteriormente la universidad Penn State. Pretende ayudar las instituciones a administrar y a difundir sus producciones. Se ha revelado un proyecto interesante y bien estructurado. La arquitectura del software es modular, lo que facilita la adaptación a cada caso. Es desarrollado en Perl y es compatible e interoperable con repositorios como Fedora y DSpace.

- E-Journal (<http://drupal.org/project/ejournal>): E-Journal no es propiamente una plataforma. Es un módulo de Drupal destinado a la producción editorial. Ha sido inspirado por el Open Journal System. Es también un sistema multi-revista, lo que significa que se puede controlar el proceso de edición de varias revistas diferentes desde Drupal. Este aspecto es importante para instituciones que tengan desarrollado su portal en Drupal.

- HyperJournal (<http://www.hjournal.org/>): Es igualmente una aplicación para publicación online, más destinada para la divulgación en el campo de las humanidades. Tiene a su favor la facilidad de instalación. Se puede igualmente adecuar a revistas en formato impreso. Permite gestionar las diferentes fases de edición. Es escrito en PHP y la traducción para diferentes idiomas es todavía limitada.

Sistemas de archivo

La diseminación de la información y del conocimiento en una comunidad científica está dependiente de la red de comunicación establecida. Muchas instituciones desarrollan comunidades científicas con función de facilitar la comunicación entre sus participantes, con diseminación del conocimiento científico y intercambio de informaciones sobre sus trabajos y pesquisas en andamiento o ya concluidas. Esta interacción es favorable para la construcción del conocimiento científico. Los programas de archivo tienen finalidad de archivar productos científicos de diferentes formatos digitales (texto, audio, vídeo, etc.) y pueden funcionar abiertos a toda la comunidad Web, tratando-se de productos finales, o pueden ser restrictos a la comunidad investigadora en la fase de producción.

- Fedora (<http://www.fedora-commons.org>): Fedora es desarrollado en Java, por la Fedora Commons, una organización sin fines lucrativos, que desarrolla tecnologías para crear, gestionar, preservar, publicar y compartir contenidos digitales, que pueden ser utilizadas por organizaciones con producción intelectual, científica o cultural. Fedora es descrito como el sistema con mayor flexibilidad arquitectural para soportar tipos diferentes de repositorios de contenidos. Es presentemente menos utilizado que Eprints y Dspace, probablemente porque exige más tiempo y conocimiento en las fases de instalación, de configuración y de adaptación.

- DSpace (<http://www.dspace.org>): DSpace es una plataforma bastante conocida en el mundo académico. Dirigido para la creación, gestión, manutención y difusión de la producción a través de repositorios digitales. Es de fácil configuración, conforme las necesidades de las instituciones. Es desarrollado en Java por el Massachusetts Institute of Technology Libraries y por los Laboratórios Hewlett-Packard para la creación de repositorios institucionales y multidisciplinarios para bibliotecas y archivos. Su estructura funcional es basada en la metáfora de comunidades y colecciones. Esta organización lo hace adaptable a la estructura departamental o administrativa de las instituciones. Permite la configuración del proceso editorial a través de varios niveles de permisiones, semejantes a los periódicos digitales, desde la sumisión del trabajo científico, a la posibilidad de revisión, aceptación y publicación. Suporta todo el tipo de producción científica en formato digital, como texto, son, imagen y video.

- Archimede (<http://archimede.bibl.ulaval.ca>): Es desarrollado en java por la universidad de Laval. Es referido como una buena solución para archivos digitales a través de una fácil adaptación a la infra-estructura técnica y tiempo de implementación

bastante reducido. En el momento se encuentra traducido para pocos idiomas, pero ya se encuentra en el idioma español. Su estructura ha sido inspirada por la estructura en comunidades de DSpace.

- Eprints (<http://www.eprints.org>): Eprints es desarrollado por la University of Southampton. Ha sido, en inicio, destinado a la divulgación de una área específica de conocimientos. Hoy es una de las plataformas más utilizadas para la creación de repositorios institucionales. Es también una herramienta fácil de instalar y adaptable a las necesidades de cualquiera institución con producción científica.

Portales de e-learning

Las herramientas de soporte al e-learning son herramientas que pretenden facilitar la distribución de información y la comunicación entre los participantes en el proceso de aprendizaje y de formación, en situaciones de aprendizaje a distancia o en situaciones semi-presenciales (b-learning).

Estos programas o plataformas son conocidos por *Learning Management System* (LMS) o *Learning Content Management System* (LCMS). Existen también en esta categoría los groupwares que soportan el trabajo colaborativo a distancia, pero sus características han sido incorporadas progresivamente en los CMS y LCMS. Estas herramientas permiten a las instituciones educativas crear los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).

Estos soportes tecnológicos son hoy diversificados y normalmente incorporan varias funcionalidades:

a) Espacio común con diversos recursos: módulos informatizados como instrumentos de administración, de gestión, de pesquisa, de planificación, de representación del conocimiento, de evaluación, etc.

b) Instrumentos pedagógicos como guías de estudio y estrategias de aprendizaje.

c) Recursos de información (documentos de texto, audio, vídeo, multimedia, bases de datos, etc.)

d) Local de apoyo a la producción: instrumentos de comunicación y trabajo, ahonde se desarrollan las dinámicas de grupo (intra-grupo e inter-grupos), a través de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, tales como blogs, chats, fórums, sistemas de mensajería, portafolios, wikis, etc.

y) Espacio privado: se justifica por el hecho del trabajo colaborativo se alimentar del trabajo individual de cada miembro del grupo. En este espacio, cada miembro prepara actividades que después puede compartir con otros elementos del grupo.

Se encuentran en esta categoría:

- Moodle (<http://moodle.org>): Moodle es una de las herramientas más conocidas y utilizadas por instituciones para la creación de cursos a distancia o en modalidad semi-presencial, de complemento a la actividad presencial. Ha sido también mucho utilizado como soporte a la actividad educativa presencial en muchas escuelas. Tiene la ventaja de tener una grande comunidad que lo desarrolla, lo utiliza y el divulga. Su estructura es modular y adaptable, conforme las necesidades de las instituciones. La producción de módulos que amplifican sus capacidades o para funcionar en integración con otras herramientas ha sido bastante rápida. Se encuentra traducido para cerca de 60 idiomas.

- Atutor (<http://www.atutor.ca>): El Atutor es un LCMC que se presenta como un sistema de aprendizaje adaptativo, también por la variedad de módulos que se pueden integrar. Ha tenido de forma igual a moodle una evolución bastante rápida. Su modo de funcionamiento es diferente de Moodle. En Moodle la información es normalmente destacada en lecciones, de forma secuencial, tal como acontece en las aulas presenciales. Este podrá ser un aspecto positivo para quien transita de un modelo presencial para un modelo de aprendizaje a distancia. Moodle ha sido utilizado esencialmente de esta forma. En Atutor se pierde la secuencialidad. Requiere una manera diferente de funcionamiento de la mente, mucho menos secuencial y más circunstancial e hipertextual. Atutor puede funcionar en integración con otra herramienta desarrollada en el mismo proyecto, que es Acollab. Acollab es destinado al trabajo en grupo en proyectos a distancia aumentando las potencialidades colaborativas do Atutor. Con todo, esta herramienta ha sido descontinuada para ir, progresivamente, integrando sus potencialidades en Atutor. Hasta el momento esta tarea aún no ha sido totalmente conseguida. Atutor se encuentra traducido para cerca de 25 idiomas. Tanto Moodle como Atutor se desarrollan en PHP.

- Sakai (<http://sakaiproject.org/portal>): Esta herramienta es desarrollada en lenguaje java. Es un proyecto del MIT (Massachusetts Institute of Technology). Los defensores do Sakai refieren que es una plataforma más sofisticada y que permite mayor potencial de integración con otras herramientas, pero coloca mayores desafíos de instalación y manutención. Sakai es más reciente y tiene aún una oferta de

servicios y de funcionalidades a exigir mayor madurez y diversificación. La interface con el utilizador (mientras formador o alumno/formando) asienta mucho en la creación y exploración del contenido en pastas. Este modo de funcionamiento, para ser visionado, es bastante parecido a los sistemas de FTP de la Web. Ha sido indicado para ambientes virtuales de grandes dimensiones. Su traducción para diferentes idiomas está aunque bastante limitada.

- Claroline (<http://www.claroline.net>): Claroline fue desarrollado con base en la experiencia y necesidades pedagógicas identificadas por profesores. Este software fue inicialmente desarrollado por la Universidad Católica de Louvain, en Bélgica. Desde que fue distribuido con código abierto, rápidamente adquirió una comunidad de programadores por todo el mundo que lo ha hecho evolucionar. Ofrece interface de administración intuitiva y clara. Ha sido indicado para la creación de ambientes colaborativos.

Rede Social

Las redes sociales (social networking) son un fenómeno en emergencia, especialmente dentro de lo que se ha denominado Web 2.0. La red informática es una infra-estructura que permite el compartir de ideas, intereses y valores entre personas que tienen objetivo e ideales en común. Están desarrollados algunos programas informáticos que nos permiten crear espacios de intercambio.

- Elgg (<http://elgg.org>): ofrece un espacio de blog, comunidades con fóruns de discusión y blogs comunitarios, espacio para repositorio de archivos, e-portafolio, para el contenido creado dentro de la rede, etc. Todo el contenido colocado por miembros de la red social puede ser controlado por restricciones de acceso y todo puede ser catalogado por palabras-llave.

Mahara (<http://www.mahara.org>): Esta plataforma puede considerarse una herramienta virada para un e-portafolio. Pero también tiene la posibilidad de crear blogs y servir de soporte para el desarrollo de redes sociales, creando comunidades online. Mahara fue construido con base en la filosofía de dar a sus utilizadores herramientas que puedan registrar y evidenciar la formación a lo largo de la vida.

Creación de Wikis:

Wiki es una forma de organizar y compilar informaciones cada vez con mayor relevancia en la Internet, como es el caso de la enciclopedia online Wikipédia. Los términos wiki y WikiWiki son utilizados para identificar un tipo específico de colección de documentos en hipertexto y software colaborativo usado para su creación. Una de

las características definitivas de la tecnología wiki es la facilidad con que las páginas son creadas y alteradas. La mayoría de los wikis es abierta a todo el público. Normalmente las plataformas e-learning y de red social traen una herramienta wiki incorporada.

- Mediawiki (<http://www.mediawiki.org/>): El MediaWiki es un sistema Wiki que utiliza PHP y ha sido, inicialmente, elaborado para Wikipédia. Tiene este nombre porque ofrece soporte para la imagen, texto y sonido. Funciona como una WikiWiki dónde sus utilizadores pueden editar fácilmente los artículos y sirve para crear sites tipo Wikipedia.

- Tikiwiki. (<http://info.tikiwiki.org/tiki-index.php>): TikiWiki o TWiki es un software para gestionar contenido a través de la Web, posibilitando la creación de websites. TikiWiki es de alto grado de configuración con bastantes funciones y recursos. El software alía páginas Wiki con una serie de otros recursos, como blogs, fóruns, chats y área personal. Los componentes están divididos en varias categorías que permiten introducir *templates*, imágenes, idiomas, juegos, vídeos entre otras. Es un sistema que funciona en cualquiera servidor Web que soporte Perl. Ha sido implementada en sites para la creación de ambientes colaborativos.

Organización de conferencias:

Open Conference Systems (OCS) (<http://pkp.sfu.ca/?q=ocs>) El OCS fue pensado para reducir el tiempo y esfuerzo dedicados a tareas administrativas asociadas con el control de una conferencia visando mejorar la eficiencia de los procesos editoriales. Es una herramienta que permite crear un Website de la conferencia, registros en la conferencia, sistema de pago, sumisión electrónica de los artículos, revisión por pares, aceptación y edición electrónica de los artículos, creación de un fórum para la conferencia, organización de los trabajos para la conferencia, divulgación de los documentos pos-conferencia y otras tareas relacionadas con actividades de la conferencia. Existe traducción para diferentes idiomas, incluido el catalán, el español y el portugués.

Herramientas para el profesor

Se integran aquí algunas herramientas necesarias al profesor de la escuela de la sociedad de la información. Estas herramientas se consideran necesarias para el trabajo del profesor en la preparación de su actividad o para crear condiciones de aprendizaje para sus alumnos.

Creación de sites/blogs

- Wordpress (<http://wordpress.org/>): La herramienta CMS WordPress ha sido esencialmente empleada en la creación de weblogs personales. Su mayor potencialidad reside en la creación y administración de sites personales con características de blog.

- Pivot (<http://www.pivotlog.net/>): De forma similar a Wordpress sirve para crear y mantener sites personales dinámicos, como blogs y sites de noticias.

- b2evolution (<http://b2evolution.net/>): Es una herramienta semejante a las dos anteriores, para la creación de sites personales, que se propone amplificar las características de los blogs tradicionales, continuando la línea de la Web2.0 y con soporte para múltiples blogs.

Todos estos programas requieren tecnología de servidor para su instalación.

Edición de Áudio

Audacity (<http://audacity.sourceforge.net/>): Audacity es un editor de audio que puede grabar, reproducir, importar y exportar audio en formatos WAV, AIFF, MP3 y OGG. Trabajar con audio se ha tornado mucho semejante a trabajar con texto. Aquí podremos recortar audio, copiar, colar, mezclar piezas o aplicar efectos en la grabación. Es un programa mucho útil como herramienta de soporte al trabajo multimedia. El programa puede ser instalado, pero también existe la versión [portable de audacity](#).

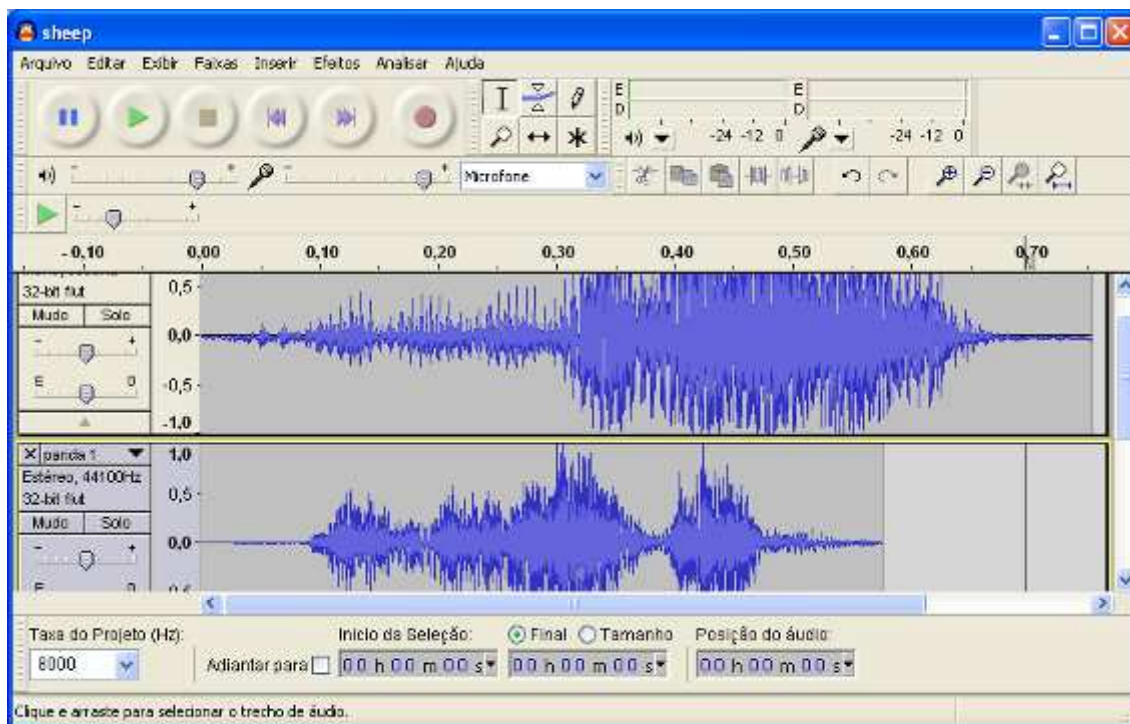


Figura 2 – Interface de Audacity

El Formato MP3 es comercial y la exportación para este formato requiere la colocación de un plugin. El formato OGG es open source y mucho similar a MP3 en términos de compresión. Es un formato más reciente y consigue un poco más de calidad. Como es reciente puede acontecer que reproductores más antiguos no le reconozcan, aunque, ese problema no exista con reproductores audio más actuales. Como concurrente del audacity, también gratis (freeware), pero de código cerrado, tenemos el [Wavosaur](#).

Edición de Vídeo

VirtualDub (<http://www.virtualdub.org>): El VirtualDub es un programa para captura y edición de vídeo. Funciona de manera similar al conocido, pero comercial, Adobe Premiere. Se propone ser más leve y rápido. Fue desarrollado con la capacidad de procesar un grande número de formatos de vídeo, pudiendo trabajar con los más variados filtros y mezclar formatos diferentes, además de trabajar con imágenes. Con este programa es posible editar vídeos, añadir efectos, ajustar compresiones de audio y vídeo, etc. Los efectos son aplicados a través de filtros que permiten cortar, redimensionar, rodar, invertir, convertir para prieto y blanco, corrección de color, etc. En relación a la captura directa, ella puede ser hecha a través de una cámara de vídeo o cámara Web.

- Jahshaka (<http://jahshaka.org>): Jahshaka es un editor que tira ventaja de la potencialidad OpenGL y OpenLibraries. Tiene un excelente sistema de edición y de

efectos. Este programa incluye módulos de procesamiento bastante automatizados. El programa cuenta con una poderosa y completa interface desde la cual se puede acceder a todo el material multimedia que se quiera integrar. La interface, requiere todavía algún esfuerzo de adaptación.

Office

- OpenOffice (<http://www.openoffice.org>): El OpenOffice es un conjunto de herramientas de escritorio comparable con el actual Microsoft Office y que antes de tornarse una herramienta de código abierto era conocido como StarOffice, desarrollado inicialmente pela StarDivision y posteriormente adquirida pela Sun Microsystems. El OpenOffice ha sufrido grande desarrollo gracias a contribuciones que llegan, no solo de la Sun Microsystems, pero también de comunidades difundidas por el mundo. Actualmente el OpenOffice representa un excelente sustituto del Microsoft Office, como herramienta de trabajo diario para los profesionales de la educación y a nivel institucional, para las escuelas, que no necesitan de invertir recursos en la adquisición de licencias de software. Existe versión portable de [OpenOffice](#).

El OpenOffice suporta normalmente el formato abierto OpenDocument que permite a los utilizadores trocar documentos con facilidad. Ese estándar fue desarrollado por el consorcio OASIS y es basado en el formato XML, habiendo sido aprobado como un estándar ISO/IEC. El programa tiene la ventaja de abrir y gravar para los más variados formatos incluso diversos formatos do Microsoft Office. Este programa tiene como concurrente freeware el Easyoffice.

Publicación electrónica:

- Scribus (<http://www.scribus.net/>): El Scribus es un aplicativo Desktop Publishing o edición electrónica. Tiene recursos avanzados de layout, similares a los encontrados en Adobe PageMaker, QuarkXPress y en Adobe InDesign. El Scribus fue desarrollado para layout flexible y para el control de caracteres, con la habilidad de preparar archivos para equipamientos de cualidad profesional de imagen, siendo disponible en más de 24 idiomas. El Scribus también puede crear presentaciones y formularios PDF animados e interactivos. Como ejemplos de utilización se pueden referir periódicos escolares, panfletos, carteles y libros. Tiene [versión portable](#).

Editores gráficos

- Gimp (<http://www.gimp.org/>): El Gimp es un interesante editor de imagen bitmap, a pesar de también poseer algunas capacidades vectoriales. Pretende equiparar-se al editor de imagen comercial PhotoShop, de Adobe. Tiene una galería

de efectos sorprendente, entre los cuales el tratamiento automático de los ojos rojos de las fotos. Permite la realización de tareas simples como la captura en tela de monitor hasta la realización de animaciones gif para la Web. Tiene también varios programadores a nivel mundial a contribuir para su desarrollo. Beneficia de una variedad de plugins que amplifican sus capacidades. Existe también en versión [Gimp portable](#). Con este programa podemos hacer prácticamente todo lo que hacemos con el PhotoShop y hasta más. Es bastante conocido y, como tal, existen varios manuales en la Web que nos enseñan a explorar sus potencialidades. En la figura 3 se presenta parcialmente su interface.

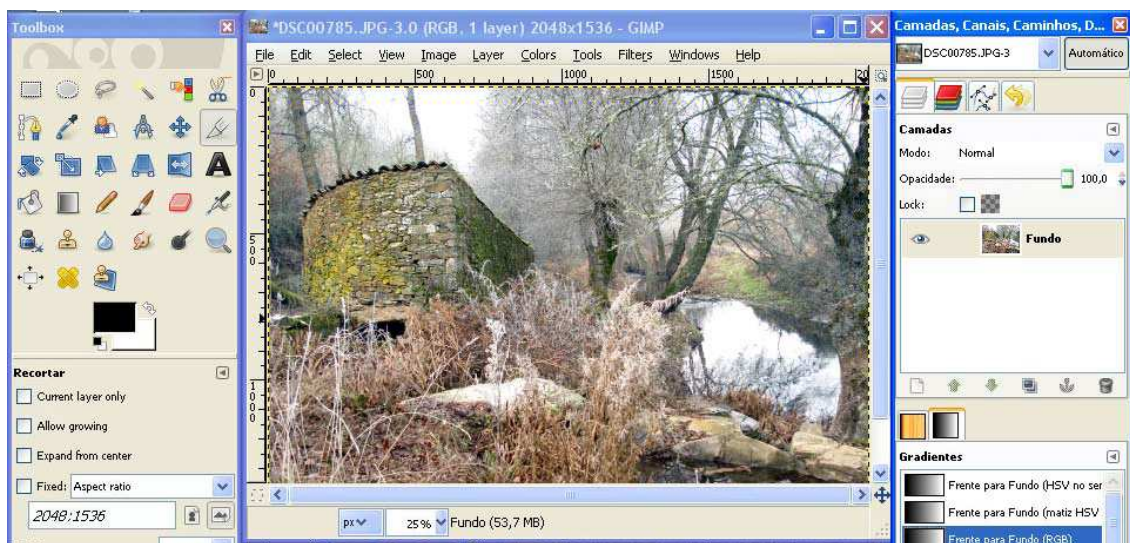


Figura 3: Vista parcial del interface de Gimp.

Como se trata de un editor de imágenes avanzado, cuenta con una serie de recursos profesionales, de modo que los resultados obtenidos satisfacen las necesidades de los utilizadores.

-Inkscape (<http://www.inkscape.org/>): Es un programa de edición de imagen vectorial. Se pretende equiparar a editores vectoriales comerciales, como el Corel, el Freehand (descontinuado) y el adobe Illustrator. Existe también la versión [Inkscape portable](#). Tal como sus concurrentes comerciales, es relleno de herramientas avanzadas para la edición y desarrollo de diseños vectoriales profesionales. La interface mantén el estilo de los softwares del género, pero detiene algunos atajos más prácticos para algunas funciones. Es bastante rápido en la realización das tareas.

Imágenes panorámicas

Hugin (<http://hugin.sourceforge.net/>): Hugin panorama photo stitcher es un programa para crear imágenes panorámicas a partir de secuencias de fotos. Con él podemos juntar imágenes generar panoramas hasta 360°. Los panoramas pueden

tener varios formatos, como el rectilíneo, el ojo de pece, el cilíndrico, entre otros. Es también posible hacer el *emblend* de las imágenes, para disminuir los efectos de luminosidad entre las varias imágenes, durante el proceso de grabación en formato TIF. Beneficia de un asistente que automatiza la tarea de creación y evita bastante trabajo en la realización del panorama.

Elaboración de tutoriales vídeo

Wink (<http://www.debugmode.com/wink>): Wink es un software para creación de tutoriales video online. Principalmente tutoriales que pretendan mostrar cómo funciona determinado software. Con el Wink se puede gravar lo que ocurre en la pantalla del monitor y capturar la actividad que hacemos con el ratón. Después podemos adicionar cajas de texto con varias formas y funciones, colocar botones y títulos. El resultado final puede ser exportado para flash y reproducido en CD o colocado en la Web.

Animación y creación 3D

A pesar de que estos programas no se utilicen de forma generalizada, podrán ser importantes para profesores que ambicionen dedicarse a esta actividad con sus alumnos, concretamente los profesores de artes visuales y de informática.

- Blender (<http://www.blender.org/>): Ha sido desarrollado pela Blender Foundation, para modelaje, animación, composición, renderización, edición de vídeo y creación de aplicaciones interactivas en 3D, tales como juegos, presentaciones y otros. El Blender implementa herramientas similares a otros programas comerciales, que incluyen avanzadas herramientas de simulación, así como: dinámica de cuerpo rígido, dinámica de fluido y dinámica de cuerpo macío. Tiene igualmente herramientas de modelaje y de animación de personajes y sistema de materiales basados en “nodos” (node materials). Suporta varios idiomas, entre los cuales el español. Requiere algún tiempo de aprendizaje, pero existen manuales en la Web.

- Panda 3d (<http://panda3d.org/>): Panda3D fue desarrollado por Disney para la realización del juego multiplayer online, *Toontown*. Fue difundido en código abierto en 2002. Panda3D es ahora desarrollado juntamente por Disney y por Carnegie Mellon University's Entertainment Technology Center. Es escrito en C++, pero permite la utilización da lenguaje Python. Es detentor de una amplia biblioteca de sub-rutinas.

- Wings 3d (<http://www.wings3d.com/>): Básicamente equivale al conocido comercial 3D Studio Max. Se trata de un software de modelaje poligonal. El wings 3d modela a través de la técnica conocida como subdivisión de superficies que consiste en modelar un objeto a través de sucesivas divisiones.

Creación de PDF

PdfCreator (<http://www.pdfforge.org/products/pdfcreator>): PDFCreator es una herramienta especializada en la creación de archivos PDF a partir de cualquier programa de Windows. Funciona simulando una impresora. Después de instalarlo basta pedir para imprimir el documento abierto en la impresora PDFCreator y grabar el documento. El programa permite criptografía para evitar que los documentos sean copiados.

Recursos pedagógicos

Son en grande números los programas que pueden ser utilizados directamente con los alumnos para promover su aprendizaje y desarrollo cognitivo. Algunos son direccionados para determinadas tareas, otros para el desarrollo de actividades para ellos o con ellos y, otros son temáticos, direccionados para determinadas aéreas del conocimiento o niveles de aprendizaje.

Concepción de actividades educativas

- PHPwebquest (<http://sourceforge.net/projects/phpwebquest/>): PHPWebquest es un programa educativo para crear webquest, miniquest y cazas al tesoro. Es un programa concebido por Antonio Temprano, puede ser instalado individualmente por profesores o instalado institucionalmente y abierto a la comunidad docente para crear actividades para sus alumnos. Más do que una herramienta para el profesor individualmente, el PHPwebquest, puede ser también una herramienta institucional, para ser utilizada por una comunidad escolar más alargada. Es igualmente una herramienta didáctica, en la medida en que sirve de soporte al trabajo de los alumnos.

- Jclic (<http://clic.xtec.net/en/jclic>): Es un conjunto de aplicaciones de software libre que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas multimedia. JClic es un proyecto de software libre del Departamento de Educación da Generalitat de Catalunya. El JClic es una herramienta para la creación de actividades didácticas, dónde el profesor crea sus actividades basado en modelos pre-existentes, como puzzles, juegos da memoria, de completar palabras, de relacionar palabras y figuras, entre otros, insiriendo su propio contenido. Es posible crear secuencias de actividades, con configuración de orden, tiempo, integradas en la idea de proyecto. Tiene también una interface hasta cierto punto configurable. Está creado en java y genera una página Web que contiene un applet java con las actividades. Después es solo necesario un navegador para las jugar. Las actividades pueden ser colocadas en página Web

personal o integrarlas en plataformas e-learning, como moodle y jugadas online. En este caso moodle necesita de un módulo para tal tarea. Es referido como una herramienta para el profesor, pero a un nivel superior de integración curricular de las TIC, pudran ser los alumnos que crean actividades para otros alumnos. En el campo del freeware encontramos programas con la misma finalidad, como Ardora, Edilim y también, en cierta medida, el Hotpotatoes.

Concepción de mapas mentales

- Freemind (<http://sourceforge.net/projects/freemind>): FreeMind es un programa bastante útil para quien procura un medio de estructurar y organizar ideas. Es un programa para construir mapas mentales o mapas de conceptos. Fue creado por Tony Buzan y es adoptado por profesionales de variadas áreas del conocimiento. Procura representar, de forma gráfica, como las ideas se organizan y se asocian en torno de un elemento principal, creando una línea de raciocinio mucho más fluida, lógica y espontánea. Al mapa mental que se va elaborando se pueden adicionar anotaciones, incluir imágenes, establecer ligaciones para documentos del computador y de la Web. El programa permite exportar para varios formatos, inclusive, permite crear applets java. Existe versión portable pero, en el momento, no está completamente traducida.

Ambientes de programación

Scratch (<http://scratch.mit.edu/>): El Scratch ha sido utilizado para introducir conceptos de programación a alumnos de edades mucho diversas, desde la enseñanza primaria hasta la universitaria. Es orientado para niños con más de 8 años. El Scratch es construido en lenguaje de programación Squeak. Se ha inspirado en el lenguaje Logo y Etoys de Squeak, pero pretende ser más simples y más intuitivo. Es un proyecto open source, pero de desarrollo cerrado (closed-development). Esto es, el código-fuente está disponible gratuitamente, pero la aplicación es desarrollada por una

equipa restringida de investigaci3n en el Media Laboratory del MIT (Massachusetts Institute of Technology).

- Alice (<http://www.alice.org>): Alice es un ambiente de programaci3n visual 3D que permite la creaci3n de juegos y de historias interactivas hasta la composici3n de v3deos para publicaci3n en la Web. El programa presenta un n3mero considerable de objetos 3D pr3-definidos, como personas, animales, etc. Estos objetos hacen parte de un mundo virtual, siendo necesario crear animaciones a partir de estos objetos. El programa es indicado para quien se est3 iniciando en animaci3n 3D.

Programas educativos tem3ticos

Educativos, significa aqu3 que se pueden utilizar directamente con alumnos, para fines de aprendizaje en variadas 3reas del saber. Se describen algunos, pero muchos quedan sin referir. En el campo de la educaci3n musical se destaca el Lilypond (<http://lilypond.org/web/index>). Este programa permite generar partituras musicales de forma totalmente automatizada, siguiendo una sintaxis espec3fica establecida por el propio programa. En la astronom3a pueden referir-se el Stellarium (<http://www.stellarium.org/>) y Celestia (<http://www.shatters.net/celestia/index.html>). El Stellarium simula la b3veda celeste en tiempo real. Con 3l se pueden observar estrellas, constelaciones, planetas, aglomerados, nebulosas y otros aspectos celestes en tres dimensiones. El Celestia es un software de simulaci3n astron3mica. Se puede viajar por el Sistema Solar. El software viene con un cat3logo importante de estrellas, galaxias, planetas, lunas, asteroides, cometas y naves espaciales. Se pueden a3n instalar muchos extras que amplifican sus capacidades. En la 3rea de matem3tica se pueden referir el Geogebra (<http://www.geogebra.org>), y el GeoNext (<http://geonext.uni-bayreuth.de/index.php?id=2453>). El Geogebra es un software de matem3tica din3mica para utilizar en ambiente de sala de aula, que re3ne GEOMETRIA, 3LGEBRA y c3lculo. Ha recibido varios premios internacionales incluso el premio de software educacional alem3n y europeo. El Geonext es un programa para la matem3tica din3mica. Presenta posibilidades de visualizaci3n dif3ciles desde soportes tradicionales. En el campo de la geometr3a se destaca el Dr. Geo (<http://www.ofset.org/drgeo>). Este es un programa de geometr3a interactivo. Un software que representa gr3ficamente objetos geom3tricos, como puntos, l3neas y pol3gonos. Permite la manipulaci3n visual de los objetos, manteniendo las propiedades matem3ticas de los mismos. El programa puede ser utilizado por profesores en la ense3anza primaria y secundaria, en disciplinas como matem3tica y f3sica. Para la pintura infantil surge como interesante el Tux Paint. (<http://www.tuxpaint.org/>). Este es un programa de dise3o para crianzas de los 3 a los

12 años, es un programa simple de usar con un interface agradable, tiene también algunos efectos sonoros. En el campo del aprendizaje infantil se destaca como programa de utilización más genérica el Gcompris (<http://gcompris.net>). El Gcompris es un programa con actividades de los 2 a 10 años. Permite aprender con juegos de los números, actividades de álgebra, ejercicios de escalas y mucho más. Algunas actividades más básicas se destinan a desarrollar competencias de utilización del ratón y del teclado del computador

Conclusión

En la perspectiva del utilizador de las Tecnologías de la Información y comunicación el Software Open Source se presenta hoy como una vía de obtención de soluciones credibles y que pueden competir en muchos dominios con productos propietarios en ámbito educativo. El open source está alterando la industria del software. El fenómeno del Open Source no puede ser más visto como una moda pasajera que se desvanecerá en corto plazo, pero sí como una opción válida con muchas oportunidades de elevado potencial, que deberá ser tenida en cuenta por cualquier responsable institucional, a la hora de seleccionar software, o por cualquier profesor que quiera ir de encuentro a las necesidades de los alumnos de la escuela del siglo XXI. Este movimiento es ya perceptible en escuelas de muchos países, a par del movimiento de la Web 2.0.

Es fundamental que las instituciones educativas a un nivel y los profesores a otro se preocupen con la escuela de la sociedad de la información. Es un imperativo de toda la comunidad, pero directamente de directivos e profesores. Cualquier profesor debe preocuparse con las tecnologías de la Información y procurar mantenerse actualizado sobre los avances tecnológicos que constantemente están surgiendo. Simplemente de esta forma podrán adecuar estos avances, para los conseguir integrar en sus prácticas educativas. Estoy convencido que el open source es de grande relevancia para las escuelas, pero hay que estar consciente que las tecnologías por sí solas no logran mudar la escuela, pero no hay duda que la escuela no consigue cambiar sin las nuevas tecnologías.

Bibliografía

APSDI (2006): Open Source Software. Que oportunidades em Portugal? (Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação). Acedido en 12/3/2008, disponible en http://www.inst-informatica.pt/servicos/informacao-e-documentacao/biblioteca-digital/arquitECTURA-e-desenvolvimento-de-aplicacoes/open-source/Estudo_Open_Source_com_capa.pdf

Salinas, J. (2007). El papel de las TIC en el sistema educativo. In IMAD 2.0 Cicle de Conferències sobre Noves Tecnologies i Societat. Palma del 8 al 16 de novembre de 2007. Acedido en 20/01/2009, disponible en http://www.uibcongres.org/imgdb//archivo_dpo3950.pdf