

Web2.0 y Educación: hacia un nuevo modelo de aula

Javier Belanche Alonso

Departament d'Educació i Universitats

Barcelona, 25 de noviembre de 2006

Lo paradójico es que la Web carece precisamente de esta retroalimentación, porque los vínculos basados en HTML son unidireccionales. Podemos ir a otros diez sitios desde su página de inicio, pero hay modo de que esas páginas sepan que nos dirigimos a ellas, a menos que nos tomemos el tiempo de enviar un correo electrónico a nuestros respectivos administradores. Todas las páginas en la Web tienen información precisa acerca de las direcciones hacia las que van, pero, por definición, ninguna sabe quién se dirige a ella (...). Los sistemas autoorganizados usan la retroalimentación para pasar a una estructura más ordenada. Y dada la intolerancia a la retroalimentación de la Web, debido a su vinculación unidireccional, no hay modo de que vaya aprendiendo a medida que crece.

Emergence. The connected Lives of Ants, Brains, Cities and Software, Steve Johnson, 2001.

Look Ma! it's Web2.0!

Steve Johnson se equivocó. Es razonable. El retrato que hace de la Web pertenece a la que Tim O'Reilly¹ identificó como la Web1.0², la web de las páginas personales, de la especulación de los dominios, de los gestores de contenidos o de la Enciclopedia Británica on-line. No olvidemos que Steve Johnson escribió sobre la falta de retroalimentación de la Web, ingrediente imprescindible de los sistemas emergentes³ seguramente allá por el 2000, en medio de la burbuja punto com⁴, anticipando las claras limitaciones de un modelo en el que el todo se revelaba como la simple suma de sus partes. Por lo tanto, las altas expectativas financieras de las empresas punto com, estaban condenadas al fracaso. Llegado un límite, donde no hay más información que la que podemos leer y ver, el sistema comienza a carecer de valor y a verse en el espejo como una estructura complicada, pero jamás compleja. De esta Web1.0 heredamos un largo número de páginas web de centros educativos. El icono, un archivo .gif animado, representando a un trabajador en la obra.



La Web1.0 está en perpetua construcción, inacabada por aburrimiento de sus creadores al corresponderles la responsabilidad y tarea de crear contenidos. Detestables en mantenimiento, nefastas visualmente, cumplían un mínimo de transmisión de información, aquella de ida y no vuelta. De los estándares, accesibilidad y separación del diseño del contenido, una absoluta ignorancia. Las novedades o actualización de los contenidos se distinguían por el acompañamiento de otro fichero animado. Era como trasladar el panel informativo en papel a su correspondiente digital. Más allá del corcho que lo sujeta, más allá de los enlaces que aparecían, nada. Era, en definitiva, las web de los frames y de las tablas como elementos de la composición visual, de las animaciones flash como objetos revolucionarios del diseño web, de los contadores, como los del gas o el agua de un edificio que, rutinariamente, verificamos de vez en cuando, sin apenas percibir un cambio de la fachada.

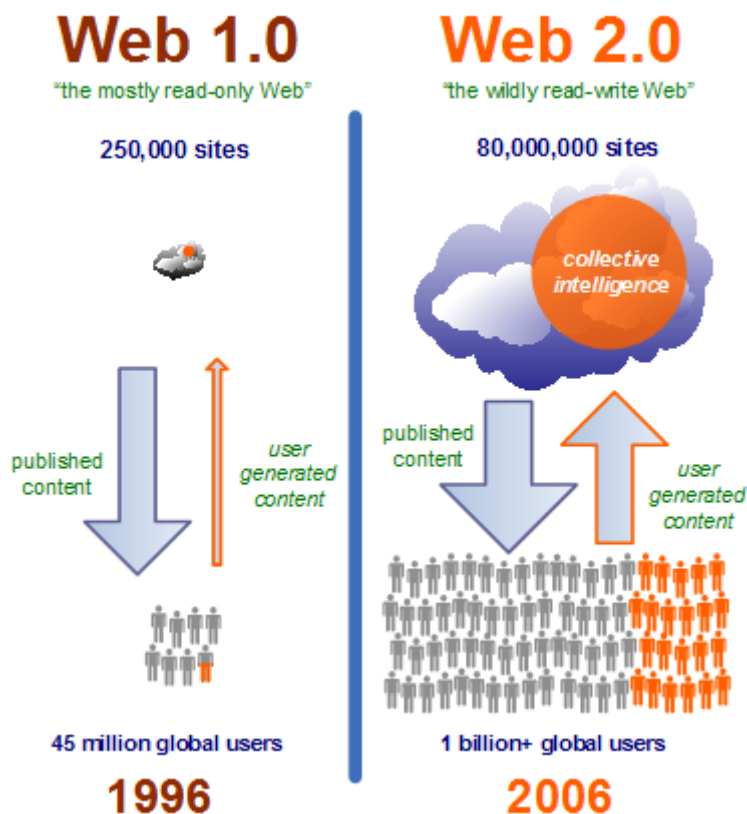
1 http://en.wikipedia.org/wiki/Tim_O'Reilly

2 <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

3 http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_complejo

4 http://es.wikipedia.org/wiki/Burbuja_com

No estamos frente a una nueva versión de una popular herramienta, ni obligados a tener que actualizar el sistema operativo. Tampoco ante una palabra vacía de contenido. Pocas veces como ahora se introduce paulatinamente un nuevo concepto, primero entre los gurús del medio, luego en el sector profesional y, finalmente, entre los usuarios, parte de ellos a la expectativa de nuevas experiencias. Cuando se creía que en Internet ya estaba todo dicho, ahora descubrimos que hay una nueva versión. Y que algunos ya dibujan las características.



La Web2.0 es un lema de “ayuda colectiva”: la información es de todos, compartida libremente por igual, sin diferencias. El servicio plural de ideas, imágenes, textos y conocimiento, se resuelve en un caos organizado. La Web2.0 como una suerte de sistema complejo, emergente, donde la suma de sus partes han generado una propiedad nueva: la inteligencia colectiva en beta permanente. La Web2.0 representa una convulsión paulatina de los modelos en los que se edificó la Web1.0.

Lo que nos dice Paul Graham de la Web 2.0

Paul Graham⁵, ensayista, programador y gran conocedor de la historia del Renacimiento pictórico, preocupado por el ecosistema de las “startups”, hace mención especial al término Web2.0⁶. Remonta sus orígenes, allá en el 2004, cuando el editor Tim O’Reilly, en medio de un brainstorming conjunto a Medialive Internacional, definía una nueva corriente en la web -la web preocupa de nuevo!- y asignaba una numeración propia de versión de aplicación a lo que debería ser considerado como la Web2.0. La idea de la web, como plataforma, en un primer intento de definición, pasó a ser una suerte de democracia de la sociedad que participa en ella. Pero lo que aquí nos interesa destacar del artículo de Paul Graham son los tres puntos cruciales que identifican el triángulo de la web 2.0: AJAX, democracia y experiencia web gratificante.

AJAX

En lo que llevamos de casi dos años desde la aparición de la Web2.0 como término, han aparecido

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Paul_Graham

⁶ <http://www.paulgraham.com/web20.html>

alrededor de una treintena de libros técnicos dedicados a AJAX. AJAX responde a un difícil acrónimo: Asynchronous JavaScript and XML. Pero, como bien resume Paul Graham, AJAX viene a ser el “javascript de siempre, pero que funciona”, y que permite una experiencia de uso de una aplicación web muy similar a otra de escritorio.



Democracia

Un claro ejemplo de democracia de la Web2.0 es, por antonomasia, la Wikipedia. Por mucho que sea denostado por expertos, olvidan -como señala Paul Graham- dos elementos de importancia: la libertad del conocimiento y la construcción por parte de los usuarios de los contenidos, sin depender de un director o proyecto previo, sino de la participación de la mayoría.

Su libertad de acceso da origen a que sea visitada con reiterada frecuencia y, por supuesto, “referenciada”.

De.licio.us⁷, digg⁸ son parte de este movimiento democrático que infunde la Web2.0. Suponen mucho más que una concurrencia pasiva de usuarios: colectivos, grupos unidos por una idea simple o acción que, más tarde, obtendrán beneficios individuales. Meneame⁹, criatura de Ricardo Galli¹⁰, incluye las características arriba mencionadas que la identifican como Web2.0: la construcción de un portal de noticias basada en la “karmatocracia”, una hermana lejana de la “meritocracia”, en la que se intenta parametrizar la actividad de los usuarios en relación a los votos de noticias enviadas, a las noticias publicadas y tiempo de la noticia sin votar. De esta manera, puede darse el caso que, noticias de contenido provocador y muy votadas de manera anónima, queden fuera por el bajo valor de karma de quien la promocionó.

La democracia de la información: sólo el colectivo publica aquello que el colectivo cree de interés para todos. La selección de contenidos no viene por otro filtro que el comunitario y, contrariamente a lo que podría suponer un caos de subjetivismo de la información, estas aplicaciones tienen los mecanismos que aseguran una correcta selección y rigor de la publicación de la información, sea una noticia “meneada” o una entrada o ficha en la Wikipedia.

Y no maltratemos a los usuarios

¡Y su inteligencia! Una de las banderas que ondean sobre el territorio Web2.0 es el lema de una “experiencia gratificante del uso de la web”. Velocidad rápida del manejo, gestión y conexión de la información, especialización de la aplicación, publicidad no intrusiva y personalizada, respeto por los estándares de la W3C. Características que tienen en común la orientación a proporcionar al usuario el

7 <http://del.icio.us/>

8 <http://digg.com/>

9 <http://meneame.net/>

10 <http://mnm.uib.es/gallir/>

acceso a la información con la menor dificultad posible.

La Web2.0 y la educación

Hablar de Web2.0 y Educación es hablar de un enfoque metodológico de aprendizaje que favorezca la construcción del conocimiento en base a la participación colectiva del grupo. Frente a una organización vertical del aprendizaje, se propone una visión completamente horizontal, donde el aprendizaje del grupo se supedita al individual.

Entusiastas como [Aníbal de la Torre](#)¹¹ o [Fernando Santamaría González](#) no dejan de manifestar su inclinación por el uso de las tecnologías Web2.0 en la Educación: colaboración, participación social, acumulación y aportación colectiva del conocimiento. El objetivo es realmente simple: el uso de metodologías implícitas en la Web2.0 favorecen la comunicación, la integración social y, especialmente, la curiosidad y el descubrimiento por las cosas y personas por parte de aquellos que participan en ellas.

Web2.0 en aulas 1.0

¿Pueden plantearse estrategias educativas basadas en recursos de la web 2.0 bajo un modelo de hardware 1.0? Si en una primera fase el aula de informática era el lugar operativo para emplear las TIC en el aula, cada vez más hay más voces que apuestan por incluir equipamientos informáticos en todas las aulas. Esta actuación se enfrenta a un doble peligro: los equipos informáticos pasan la mayor parte del tiempo apagados debido a una falta de propuestas didácticas que vea justificado su uso. Por otro lado, un espacio físico limitado, que implica una convivencia en el aula realmente compleja: libros de texto, equipo informático de sobremesa y ratios de alumnado superior a 25.

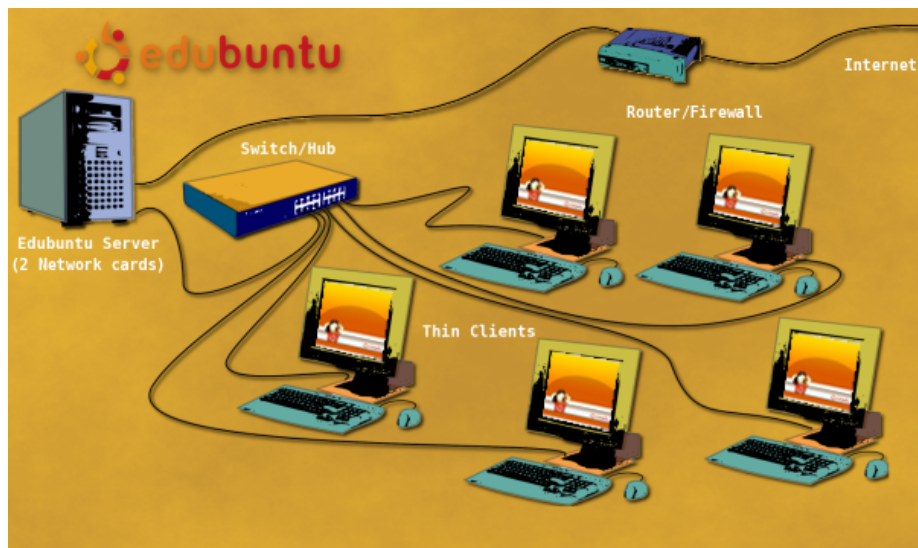
Aula 2.0: una aproximación a un presente necesario.

Los proyectos LTSP en los centros educativos: inspiración hacia la definición del aula 2.0

LTSP¹², acrónimo de Linux Terminal Server Project, es un proyecto que viene a decirnos que no lanzemos a la basura los ordenadores viejos de la escuela, aquellos que se van amontonando en algún rincón del edificio. Las experiencias realizadas hasta ahora, en diferentes centros educativos, dan como resultado, una experiencia gratificante y el reciclaje eficiente de máquinas abandonadas (Pentium I con 8 megas de RAM, sin disco duro) que permiten a los alumnos navegar sin problemas con un navegador ligero, realizar actividades JClic o retocar imágenes digitales con GIMP sin más dificultades.

11 <http://www.adelat.org/>

12 <http://es.wikipedia.org/wiki/LTSP>



Este modelo de aula de signo LTSP representa un cambio fundamental en cuanto a mantenimiento, organización y gestión del equipamiento informático de un centro. De igual manera, se apostaría claramente por el uso de software libre para el casi 90% de actuaciones que requieren el trabajo con un ordenador en el aula: navegación por la red y creación, edición y consulta de contenidos de tipo textual y visual. Por otro lado, se mantendría el modelo 1.0 de aula. Los terminales ligeros son estáticos y quedarían anclados a un determinado número de aulas del centro, siendo usados de manera puntual o reiterada.

*LTSP, down by the sea: a 20-terminal Linux cybertent for education*¹³, representó una actividad que, si bien el propósito original era otro -la puesta en marcha de un aula educativa con conexión a la red mediante viejos portátiles-, muestra una posible vía de integración de los servicios web 2.0 en el aula gracias a una tipología de hardware acorde con lo anterior. Es decir, la idea de un “*laptop thin client*”, un portátil sin disco duro, pequeño (una pantalla de 12 pulgadas) y con conexión inalámbrica que permitiera conectarse al servidor/servidores del centro.



Una aproximación a la idea del “thin laptop client” podría ser una versión más sofisticada del modelo OpenZipit¹⁴, portátil muy ligero, económico y con conexión inalámbrica, pero con limitadas prestaciones visuales (una pantalla monocroma de apenas 320×240 píxels de resolución), pero con la intención de usarlo como dispositivo de comunicación exento de ataques víricos (cliente de mensajería instantánea). Primitivo dispositivo que podría derivar en lo que ya he apuntado más arriba y que quisiera enlazarla con el proyecto OpenBook¹⁵, el cual apunta a un dispositivo portátil -en este caso, un “tablet-pc”- más ambicioso.

En la página de presentación, podemos leer sus características generales para poder hacernos una idea de sus prestaciones básicas:

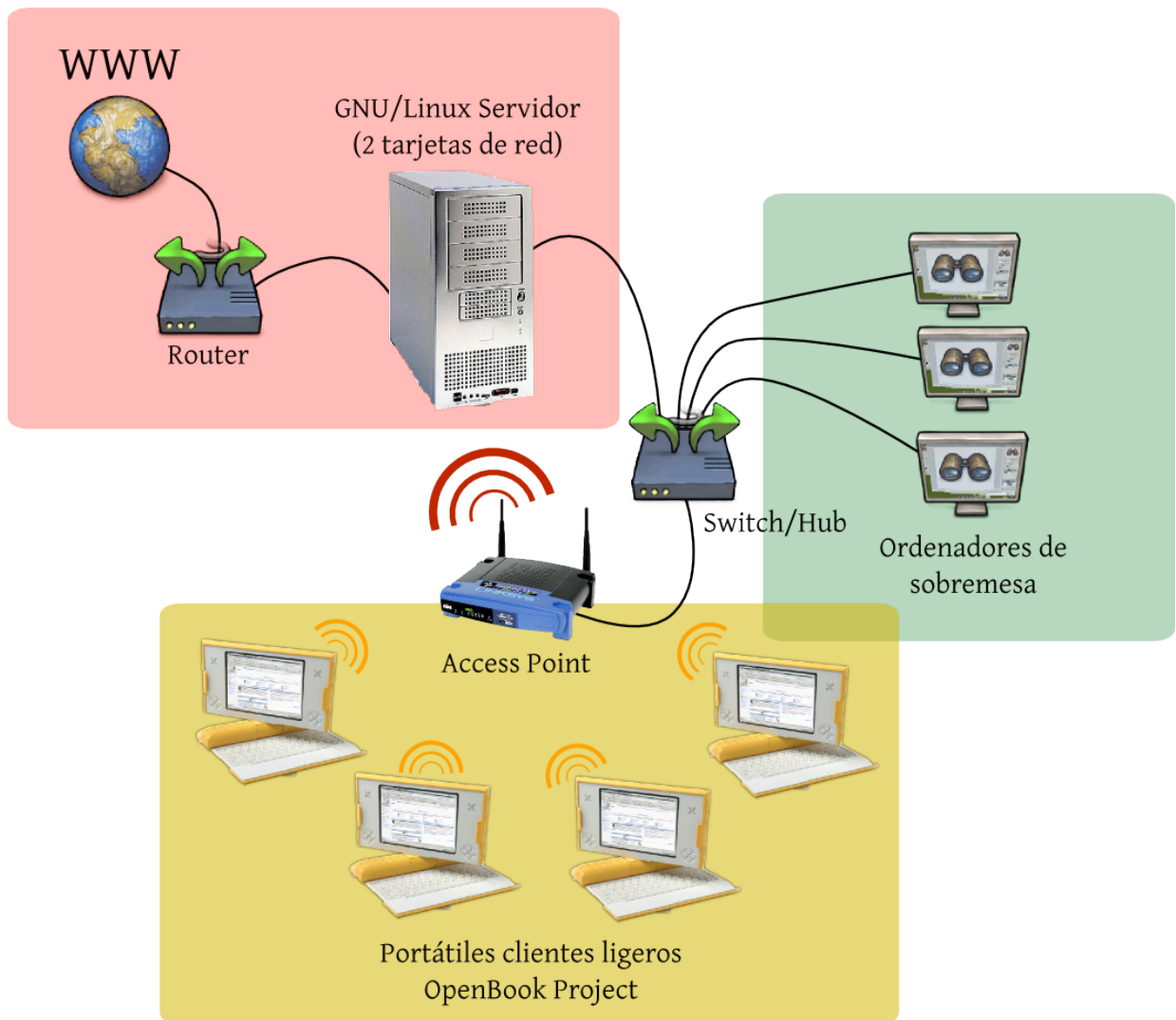


- OpenBIOS
- ARM or x86 low-power CPU
- 12” TFT LCD Touchscreen
- 256 Mb RAM
- Wifi (openhardware)
- USB
- 1GB Flash memory
- LTSP cliente/Linux ligero
- Precio inferior a los 400 €

Si un proyecto como el OpenBook finalmente fuera realidad, una infraestructura LTSP usando el OpenBook como cliente ligero -uno para cada alumno- permitiría un redifinición del aula de centro. La clase tradicional dejaría paso a una dinámica o entorno de trabajo del tipo “hacklab” o laboratorio de aprendizaje colectivo, donde los alumnos se sirven del portátil como herramienta de trabajo cotidiano, no puntual. Apuntes y observaciones se irían recogiendo en espacios colaborativos. La información de centro sería continua y evaluable; recopilada, conectada y actualizable.

14 <http://www.openzipit.org/>

15 http://en.wikipedia.org/wiki/OpenBook_Project



No quiero decir que el centro ha de transformarse en una gigantesca aula de informática. Se pide que las TIC se normalicen de una manera integradora y que su uso no comporte una interrupción en la clase, sino que sirva de vehículo de colaboración en cuanto a creación y comunicación de contenidos. Entiendo el conocimiento como una propiedad viva de la interacción entre los actores que forman un grupo abierto. Las herramientas Web2.0 hacen posible que la información permanezca viva y conviva como un elemento de gran ayuda a las personas en su proceso personal del aprendizaje.

¿Y de las aplicaciones Web2.0?

Al entrar en la modalidad de cliente ligero, el alumno cuenta con una única herramienta de trabajo, pero igualmente poderosa: un navegador basado en la librería Gecko -Mozilla Firefox, por ejemplo-, extensiones y aplicaciones basadas en XUL¹⁶ y, por supuesto, servicios web 2.0, que respaldarían la dinámica de trabajo colectivo. Servicios y herramientas que quisiera enumerar a continuación.

El navegador como sistema operativo

La introducción de eficientes aplicaciones web de ofimática por parte de diferentes “startups”¹⁷, han provocado la imaginación de los usuarios a idear y diseñar un sistema operativo web¹⁸. La pregunta es: ¿Qué modelo de sistema operativo es el idóneo para la web 2.0?

16 <http://es.wikipedia.org/wiki/XUL>

17 <http://es.wikipedia.org/wiki/Emprendedor>

18 <http://digi.it.sohu.com/20050904/n240337911.shtml>

- La “webalización” del sistema operativo¹⁹: o el sistema operativo como aplicación web²⁰ o la mejora del sistema operativo gracias a herramientas web.
- Modificación y adaptación de una distribución GNU/Linux
- Uso de distribuciones ligeras, como el proyecto [ByzantineOS](#), el cual procura un entorno alrededor del navegador Mozilla. Es un proyecto en desuso y discontinuado, pero parece haber recuperado...
- Personalización de la página de inicio²¹ como elemento raíz de trabajo.

eduWikis: La información como elemento vivo.

La gestión y almacenamiento de contenidos educativos a través de una wiki, permitiría al alumno consultas y búsquedas rápidas de contenidos internos (aula, nivel, centro) y externos (centro-centro/resto del mundo). La edición rápida de los contenidos permite que su uso sea transparente. El alumno puede tomar notas, escribir borradores de una manera rápida, con una interfaz realmente simple. De ello se deduce que:

- El alumno concentra sus esfuerzos en el contenido.
- No ha de preocuparse del aspecto visual final del documento. Las plantillas se encargan de dar un aspecto visual coherente a todos los documentos del centro.
- Gracias a la cronología de versiones se verifica cuál es la actividad del alumno o grupo de alumnos que están desarrollando documentación. En cualquier momento pueden recuperar una versión anterior. La idea es que cada alumno tenga un espacio personal dentro del wiki de centro.

Un eduwiki debería contener toda la documentación del centro, accesible y viable en cuanto a navegación y búsqueda. Esta documentación podría estar clasificada como pública (documentos de organización del centro, de las aulas, derechos y deberes, currículos, programas, modelos de pruebas, prácticas, trabajos de investigación, créditos de síntesis...) y privados (espacios de nombres²² de los alumnos, de los profesores, documentos internos del centro,...). Pero especialmente tendría especial interés el ir depositando de manera acumulativa toda la información que se genera en un centro educativo.

Entre las plataformas wiki, la más conocida, por gestionar la Wikipedia, es MediaWiki²³. Pero también encontramos otras plataformas wiki, quizá menos conocidas, pero no menos potentes como:

- Tikiwiki
- MoinMoin
- Phpwiki

Wikimatrix nos proporciona un amigable entorno de clasificación de las actuales plataformas wiki de código abierto disponibles. Incorpora un wizard que, en función de nuestros intereses, nos mostrará cuál es la plataforma adecuada²⁴.

Recomiendo la plataforma Dokuwiki²⁵ debido a su entorno sencillo, una comunidad que aporta un número alto de plugins y especialmente su gestión de los contenidos sin usar una base de datos externa. El uso de texto plano para almacenar la información permite la creación fácil de “parsers” para la exportación a otros formatos.

- wiki → xhtml+css (página estática+elementos de navegación)
- wiki → pdf vía LaTeX
- wiki → odt

19 http://www.readwriteweb.com/archives/webified_desktop_apps_vs_browser_apps.php

20 <http://www.eyeos.org>

21 Un ejemplo conocido es el inicio personalizado de la página principal de Google, o proyectos más específicos como [netvibes.com](#)

22 http://es.wikipedia.org/wiki/Ayuda:Espacio_de_nombres

23 <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/es>

24 <http://www.wikimatrix.org/wizard.php>

25 <http://wiki.splitbrain.org/wiki:dokuwiki>

Weblogs/Blogs/Bitácoras

Los blogs son herramientas poderosas de publicación personal y colectiva. Lejos de comentar aquí su historia y evolución, señalar cuáles son sus características que permiten su uso como recurso didáctico.

A diferencia de un diario personal, el blog es una publicación generalmente individual, pero de uso colectivo. Las entradas, ordenadas cronológicamente de la más reciente a la más antigua, pueden ser comentadas por otros estudiantes y profesores, dar su opinión, sugerir o ayudar si el responsable del blog plantea un problema.

Ser conscientes de ser leídos y comentados, nos empuja a cuidar la ortografía, mejorar el estilo de redacción, sentirse dentro de una comunidad que observa i lee, y que es observada y leída.

Fernando Santamaría González²⁶ clasifica los blogs educativos en función de la relación social que pueda establecerse entre el alumnado y el/la profesor/a y entre los mismos alumnos. Los comentarios ejercen un papel evaluativo, de ayuda, de guía a otros contenidos relacionables.

Una aplicación didáctica de los blogs en educación sería el desarrollo de créditos de síntesis o proyectos de investigación en grupo/individual: la secuencia cronológica de los contenidos, la visualización colectiva, las orientaciones del conjunto docente, la aportación colectiva de documentación, referencias, posibles debates, organización de los contenidos, clasificación, incorporación de contenidos visuales, media... sin olvidar la ausencia de dificultad técnica de publicación, gestión y mantenimiento del blog.

Ofimática web

Zoho, Google Calendar, GoogleDocs, AjaxWrite,... Es la ofimática webalizada, con las ventajas que ello supone:

- Independiente de la plataforma que se está usando
- Exportación a diferentes formatos: PDF, ODT, RTF, DOC, HTML
- Edición colaborativa de un mismo documento.
- Publicación de contenidos (entradas de blogs) desde el editor web de textos.

Quizá, por el momento, son herramientas ofimáticas limitadas en cuanto a funcionalidades que puedan equipararse a las suites más populares (Microsoft Office, OpenOffice,...).

RSS

Completamente de acuerdo con Aníbal de la Torre: cuando Mahoma no va a la montaña, es la montaña que viene a Mahoma. Si en la web1.0 el usuario navegaba hacia el conocimiento, la información, bajo el nuevo sol de la web2.0 es el conocimiento, de manera ininterrumpida, que viene hacia el usuario por medio de la sindicación, o RSS (Really Simply Syndication). El usuario sólo tiene que agregarse mediante un lector de noticias (siguiendo con la dinámica de usar sólo aplicaciones web, tenemos netbives.com, mencionado más arriba, Google Reader, Bloglines, Alesti o Rezzibo) que gestionará las entradas que vayamos recibiendo en forma de resumen. Esta metodología nos permitiría tener una visión rápida del flujo de información diaria de aquellos canales a los que estamos agregados por afinidades o intereses comunes.

En cuanto al interés de la sindicación como práctica educativa es obvio: no hablamos sólo del centro educativo sino de los actores de la comunidad educativa como emisor/agregador de noticias, entradas, contenidos. La sindicación, frente a un envío masivo y sordo de correo electrónico, permitiría conocer situaciones, prácticas, discusiones o referencias que, de otro modo, resultaría inabarcable por las partes implicadas.

La sindicación también ha permitido un tipo de comunicación sonora, conocida por *podcasting*, archivos ogg o mp3 en lugar del simple y llano textual. Si bien el abanico de contenidos de los *podcasts* es tan amplio como los que podemos diferenciar en los *weblogs*, la información y

²⁶ http://gabinetedeinformatica.net/descargas/herramientas_colaborativas2.pdf

comunicación puede enriquecerse con la incorporación de música, registros de sonidos, efectos sonoros que, a nivel educativo, como recurso de aprendizaje ofrecen una larga lista de usos posibles²⁷.

ScreenCasting

Registrar la acción que se sucede en la pantalla del ordenador, grabar la voz del usuario y, finalmente, compartir el video en la red, está siendo una de las técnicas favoritas para mostrar, demostrar y enseñar el funcionamiento de un determinado software -demo, tutorial, howto,...-, avances, ejemplos, explicación de problemas. Su uso didáctico pasa por el aprendizaje de una nueva herramienta informática, el ejemplo del “cómo se hace...” que, junto a la palabra, puede resultar una técnica poderosa de enseñanza²⁸.

Folksonomías²⁹

O lo que es lo mismo: el mundo y su representación etiquetado libremente, sin dirección ni orden alguno. El neologismo identifica la práctica del etiquetaje mediante software social de algún objeto susceptible de información:

Flickr (imágenes y fotografías)

43 Things (deseos)

del.icio.us (marcadores)

Tagzania (lugares)

Furl (contactos)

Livemarks (delicious en directo!)

Technorati (blogs)

De las folksonomías surgen el concepto “Tag Cloud” o nube de etiquetas, una suerte visual de organizar las etiquetas por su popularidad. De esta manera, podemos diferenciar rápidamente cuáles son las etiquetas más utilizadas para clasificar el contenido.

Su empleo educativo más inmediato pasa por la conexión de contenidos a través del etiquetaje como acción colectiva de la comunidad educativa. De esta manera, la clasificación y ordenamiento de materiales didácticos, recursos y otros contenidos de enseñanza y aprendizaje descansa tanto en la variedad y la conexión de etiquetas que los escolares y docentes utilicen siguiendo su propio criterio, como en las sugerencias que otros ya hayan marcado previamente.

¿Centros 2.0?

Acabo esta comunicación con la inquietud de ver cómo un potencial educativo como el que he manifestado más arriba no esté presente con normalidad en la realidad escolar. Defiendo una práctica de las TIC donde el aprendizaje de la herramienta resulte tan gratificante y transparente como su uso. Y que su inmersión en el currículum sea tan necesario e imprescindible como el que, de igual manera, representa una aplicación de gestión comercial para una empresa.

La Web2.0, desde su perspectiva social como plataforma de creación, clasificación y conexión del conocimiento, pasando por las herramientas y las tecnologías que han crecido o nacido bajo ese símbolo, y ligadas a la filosofía y ética del movimiento del software libre, están determinando un nuevo rumbo del uso de las formas de comunicación humana. La educación, en cuanto a sismógrafo de la morfología social de la vida, no puede serle ajeno. El uso de las TIC en la educación no puede representar “otra manera” visualmente mejor o diferente de mostrar contenidos de una materia, a la

27 <http://gabinetedeinformatica.net/wp15/2006/10/17/netcasting-o-podcasting-definicion-creacion-y-usos/>

28 <http://gabinetedeinformatica.net/wp15/2006/04/19/screencast-para-educacion/>

29 <http://es.wikipedia.org/wiki/Folksonom%C3%ADa>

manera de una simple ilustración de un libro, ni tampoco como actividades interactivas complementarias a las pruebas de papel y lápiz. Estoy completamente de acuerdo con Aníbal de la Torre cuando sentencia que “*no son tan importantes los contenidos en sí mismos como los mecanismos mediante los cuales **accedemos, creamos, recopilamos o los conectamos***”³⁰. Y en ese ejercicio y voluntad de cambio, nos correspondería un paso lógico de un aula 1.0, aquella cerrada, donde los alumnos operan con los ordenadores en tareas unipersonales, a otra, que yo he estimado considerarla como una nueva versión de la anterior. Aquella aula 2.0 donde la herramienta cotidiana, como podría ser un bolígrafo en la actualidad, sea un portátil ligero y barato; donde los contenidos educativos se manifiesten como un elemento vivo a través de blogs, wikis,... y, finalmente, donde las TIC dejen de ser TIC, para no ser entendidas como un elemento diferenciador del modelo y sistema de enseñanza y aprendizaje, tal como está ocurriendo en la vida afectiva, emocional y social de una mayoría importante de personas.

30 <http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/anibal20.htm>