

Potencialidades del software libre en los procesos educocomunicativos.

Julio Cabero Almenara
(Universidad de Sevilla – España- UE).
cabero@us.es
<http://tecnologiaedu.us.es>

1.- Introducción.

Cuatro son los grandes aspectos que deseo tratar en mi intervención: uno, en qué entorno tecnológico nos estamos desarrollando; dos, que se entiende por software libre; tres, cuáles son las ventajas y sus inconvenientes; y por último, qué posibilidades nos ofrece en la educación en general y en la educocomunicación en particular. Pero digamos de entrada que algunos de nuestros comentarios a los tres apartados primeros van a ser rápidos, y remitimos al lector interesado a otros de nuestros trabajos, como por ejemplo: Cabero (2007), Cabero y Llorente (2007 y 2008), Mas i Hernández (2005), y Da Rosa y Heinz (2008).

2.- Nuevos contextos tecnológicos.

Hoy no nos sorprendemos cuando hablamos de que nos encontramos en un nuevo estadio de evolución de la sociedad, normalmente conocido como de la información o del conocimiento, que viene marcado por una serie de características:

- a) La globalización de las actividades económicas, y por ende, la globalización de la sociedad. Característica que en los momentos en los cuales se escribe este artículo se percibe con más nitidez. A diferencia de estadios anteriores de la humanidad, las empresas llegan a producir los productos en determinadas partes del planeta, los ensamblan en otros y los reparan en distintos. Asociado con esta globalización económica, nos encontramos con que aparecen nuevos sectores laborales, como los centrados en la información, y al mismo tiempo, desaparecen profesiones consideradas como estables en la sociedad industrial y postindustrial. Pero la transformación no es sólo por extensión, sino también por la aparición de una “nueva economía”, basada en el conocimiento, y su elemento menos estructurado como es la información, que se apoya en la educación, innovación e investigación, ya que es una economía en el uso de las ideas más que en la habilidad física y en la aplicación de las tecnologías más que en la transformación de la materia prima. Como señalan Toffler y Toffler (2006, 51): "la tercera y más reciente ola de riqueza... desafía a todos los principios de la industrialización, puesto que sustituye los factores tradicionales de la producción industrial -tierra, mano de obra y capital- por el conocimiento cada vez más refinado."
- b) La globalización no es sólo económica, sino también cultural, de ocio y de estilos de vida. Cada vez nos encontramos dentro de una “McDonalización de la cultura”, donde la tendencia es dirigirnos a una homogenización en formas de vestir, comidas, aromas,... Ahora bien, esta globalización presenta una serie de problemas, entre otros motivos por la fácil tendencia a dirigirnos hacia un pensamiento único.

- c) El que gira en torno a las TICs, como elemento básico para su desarrollo y potenciación. Y que este giro es tan veloz, como no había ocurrido anteriormente con ninguna tecnología a lo largo de la historia de la humanidad. Este desarrollo será cada vez más significativo, ya que gracias a la digitalización se ampliará la convergencia de las tecnologías.
- d) Relacionado con lo expuesto nos encontramos, que es una sociedad donde los conceptos de tiempo y espacio se están viendo claramente transformados. Cambiados por la velocidad con que recibimos la información, por poder comunicarnos de forma diacrónica y asincrónica independientemente del espacio y el tiempo en el cual estamos ubicados. Y que es una sociedad donde se deslocalizan por los desplazamientos, analógicos o virtuales, el concepto de distancia, y por tanto de pertenencia a un espacio cercano.
- e) La presencia de las TIC en todos los sectores claves de la sociedad, desde la cultura, a los negocios, sin olvidarnos de la educación.
- f) Que la amplitud y rapidez con que la información es puesta a disposición de los usuarios, hace que nos encontremos verdaderamente frente a un exceso de información.
- g) Una de las características de la sociedad de la información es el "aprender a aprender". Estamos por tanto hablando de una sociedad del aprendizaje, donde la adquisición de los conocimientos no están relegadas a instituciones formales de educación, así como que los períodos de formación no se limitan a un período concreto de la vida de la persona.
- h) Que su incorporación no está siendo por igual en todos los lugares, de forma que se está produciendo una brecha digital, que está siendo motivo de exclusión social (Cabero, 2004). Aspecto que dada la significación que va a tener con nuestra aportaciones aquí al software libre nos detendremos posteriormente.
- i) La aparición de un nuevo tipo de inteligencia, la denominada ambiental, que es producto de la inteligencia que existe en el mundo como consecuencia de la exposición a las diferentes TICs con la que interaccionamos. Relacionado con esto podemos señalar que estamos pasando de la sociedad de la memoria a la sociedad del conocimiento; es decir de una inteligencia de memoria, a una inteligencia distribuida.
- j) Que frente a la tranquilidad de los momentos históricos anteriores, en la actualidad la complejidad y el dinamismo se convierte en un elemento de referencia.
- k) Y por último, que es una sociedad de redes, no de individuos ni de instituciones aisladas, sino de individuos e instituciones conectados en redes. Las redes pueden ser perfectamente el pictograma que ejemplifique la sociedad del conocimiento.

Uno de los problemas que se está impulsando en la sociedad de la información, es el denominado de la brecha digital (Cabero, 2004). Respecto a ella se han ofrecido diferentes definiciones, pero que en líneas generales nos llevan a la diferenciación producida entre aquellas personas, instituciones, sociedades o países, que pueden acceder a la red y a las tecnologías de la información y comunicación, y aquellas que no pueden hacerlo; es decir, se refiere a la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las nn.tt.

Desde mi punto de vista, el riesgo de la brecha, no se refiere exclusivamente al no poder acceder a la información que se genera por las TICs, el riesgo es que esta

brecha digital se está convirtiendo en elemento de separación, de e-exclusión, de personas, colectivos, instituciones y países de la sociedad de la información. “De forma que la separación y marginación meramente tecnológica, se está convirtiendo en separación y marginación social y personal. Es decir, que la brecha digital, se convierte en brecha social, de forma que la tecnología sea un elemento de exclusión y no de inclusión social.” (Cabero, 2004, 25). Al mismo tiempo la brecha digital se está convirtiendo en brecha cognitiva, de separación entre los países y las personas.

Y es precisamente en estos dos entramados que inicialmente estamos presentando sociedad de la información, donde comienza a adquirir importancia y significación el software libre, en el sentido que si en la sociedad de la información, ésta es clave para el desarrollo del individuo, cualquier medida que impida el acceso igualitario y democrático a la misma a los ciudadanos debe ser supervisada. La información en si misma se ha convertido en una mercancía. En esta situación el "... software es cada vez más el gran intermediario entre la información y la inteligencia humana. De la misma manera que nos preocupa la libertad para poder acceder a la información y, si existe censura, nos debe preocupar con igual intensidad quién controla este intermediario y qué garantías tenemos de su transparencia y fiabilidad." (Más i Hernández, 2005, 6-7). Desde nuestro punto de vista la utilización del software libre puede ser otra variable que ayude a la inclusión digital, y sobre todo en los países en vía de desarrollo.

Y asociados a las situaciones descritas se ha potenciado los derechos de autor y de la propiedad intelectual. Si la propiedad intelectual, originariamente, estaba destinada a proteger la creación del intelecto humano como una forma de incentivar la creación, en la actualidad también se ha convertido en uno de los ejes centrales de nuestra economía, porque el grueso de las operaciones comerciales de los países desarrollados se refieren a productos o servicios donde el conocimiento y la información son la materia prima fundamental. En este escenario, las oportunidades de los países pobres para desarrollarse comercialmente se ven seriamente restringidas por la privatización del conocimiento por parte de las empresas de los países desarrollados. Privatización que también se centra en el software que es utilizado

La propia UNESCO (Bindé, 2005) en uno de sus últimos informes sobre la sociedad del conocimiento nos llama la atención respecto a que para que la misma se produzca no es suficiente con la presencia en la sociedad global, sino también que de forma específica en cada una de las sociedades se resuelvan dos grandes desafíos: el acceso a la información para todos y el futuro de la libertad de expresión. En cierta medida podríamos decir que para pasar a una sociedad del conocimiento verdaderamente democrática, se debe pasar de un modelo de sociedad restringida de la información a un modelo de conocimiento en red y de distribución y circulación libre de la información, y en ello puede ser de gran ayuda el software libre.

3.- ¿Qué podemos entender por software libre y cuáles son las diferencias principales que podemos establecer con el denominado software propietario?

Como señala el propulsor del movimiento Richard Stallman (2004) un software lo podemos considerar como libre cuando los usuarios pueden ejecutarlo, copiarlo, distribuirlo, estudiarlo, cambiarlo y mejorarlo.

Aunque hay varias definiciones, por lo general de formal informal se admite que un software puede ser catalogado como libre, si respeta los siguientes cuatro tipos de libertades:

Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.

Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades —el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.

Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino.

Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad —el acceso al código fuente es condición indispensable para esto." (Richard Stallman, 2004, 45).

Por otra parte cuando hablamos de software libre existen diferentes tipologías, como nos señala Temprano (2006, 138-145), podemos hablar de “software libre”, “software de fuente abierta”, “software de dominio público”, “software protegido con copyleft”, “software abarcado por GPL”, “software GNU”,.... Nosotros no vamos a entrar en nuestro trabajo en un análisis pormenorizado del mismo, y remitimos al lector interesado al trabajo del citado autor. Pero si vamos a establecer unas diferencias con el software propietario, y para ello nos apoyaremos en la propuesta realizada por Abella y otros (2003, 31), y que exponemos en el cuadro nº 1.

Aspecto a considerar	Software propietario	Software libre (GPL)
Acceso al código fuente	Prohibido por licencia	Si, Garantizado
Corrección de errores en el programa por el cliente/usuario	No	Si
Duplicación del software	Prohibido	Posible y Recomendada
Libertad de Competencia para el mantenimiento	No, depende del fabricante	Si imposible limitarla
Posibilidad de examinar el código del producto	Prohibido, salvo permiso fabricante.	Si
Venta de segunda mano	Prohibido	N/A
Respeto a estándares globales	En función del fabricante	En la mayoría de los casos
Adaptaciones al cliente (P.e. Idioma)	En función del fabricante	Disponible
Virus, gusanos	Frecuentes	Muy Infrecuentes

Cuadro nº 1. Diferencias entre el software libre y propietario (Abella y otros, 2003, 31).

Al contrario de cómo los defensores del software propietario han querido hacer creer, que con la libertad nadie produciría software, pues no habría desarrollo económico, que es uno de los motores de la industria en nuestra economía occidental. Las personas que producen programas apoyadas en software libre cobran por su trabajo o bien de creación, de desarrollo, o de adaptación, por ejemplo idiomática. Nos olvidamos que asociado al software existen diferentes costes que no sólo el es de producción y diseño, sino que también nos encontramos con el de exploración de soluciones, evaluación, integración, formación, mantenimiento,...; es decir, pasaremos de una concepción del software como producto, al software como servicio, y ello implicará una visión económica diferente. Ello permite al mismo tiempo el desarrollo y la potencialidad de los contextos cercanos.

4.- Ventajas y posibilidades – limitaciones y dificultades del software libre.

En líneas generales las ventajas que nos aporta la utilización de software libre, las podemos concretar en las siguientes:

- Reducción de costes económicos, aunque como ya hemos señalado anteriormente esto no debe confundirse con el software sea gratuito, pero si conlleva un ahorro de programas y de licencias.
- Su coste es menor, y menor en diferentes apartados: producción, ya que se reducen los costes iniciales, o se trabaja sobre versiones realizadas por otras personas y que por tanto ya tienen un trabajo previo; disminución del coste de la formación a los usuarios; reducción de costes en la distribución de los programas; y menos costes para la reubicación de los trabajadores, por la necesidad de aprender nuevos programas. Esto por ejemplo en el sistema educativo puede ser de carácter básico para la utilización de programas en el sistema educativo y el establecimiento de planes de alfabetización informática.
- Los programas producidos de forma propia o por encargo, siempre serán aprovechables para otras personas, especialmente si los programas se encuentran con la licencia GNU GENERAL PUBLIC LICENSE (GPL) (<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>).
- Poder distribuir copias libremente, lo cual implica que en el caso de la enseñanza los alumnos pueden tener en sus domicilios los mismos programas que sus profesores, facilitando con ello el aprendizaje y evitando posibles discriminaciones en los alumnos, que no puedan acceder a los programas de los profesores por motivos económicos.
- Desarrolla una filosofía de colaboración y cooperación entre las personas y entre las sociedades, ya que en sí mismo se potencia el compartir información y el construir de forma colaborativa.
- En estos momentos solo el software libre garantiza el respeto a los estándares en los formatos, protocolos e interfaces, en primer lugar por su propia filosofía, y en segundo lugar, porque de no ser así, cualquier persona podría establecer los cambios oportunos.
- Se sigue un modelo muy parecido al mundo científico y académico, donde los hallazgos y los resultados de las investigaciones son dados a conocer y utilizados en consecuencia por otras personas para seguir avanzando en el conocimiento científico.
- Necesitan menos capacidades de hardware.
- Mejor protección de los datos personales.
- Favorece el intercambio de documentos electrónicos entre las diferentes administraciones e instituciones.
- Las acciones que se realizan pueden ser más duraderas, puesto que los propietarios del software propietario, valga la redundancia, pueden tomar la decisión de no continuar con la producción del software y su actualización debido a motivos económicos. Por tanto es independiente de los proveedores, ello permite que pueda seguir estando vigente independientemente de las versiones iniciales, o que los programas se puedan adaptar a las necesidades o gustos (idiomas, color, nivel de accesibilidad,...) de los creadores o proveedores.
- Los errores de los programas o su mal funcionamiento son antes detestados, y antes resueltos, pues existe detrás del software una comunidad que trabaja en su desarrollo y mejora.

- Facilita el desarrollo tecnológico del software ya que existe un gran número de personas dispuestos a potenciar la evolución de los programas, independientemente del mercado y los intereses de las empresas.
- Cualquier empresa o profesional, con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o servicios para nuestra aplicación.
- Favorece la investigación en los entornos educativos, ya que al estar el código fuente abierto, los alumnos podrán aprenderlo con más facilidad, y conocer las decisiones adoptadas por otros programadores para resolver los problemas que se le hayan ido presentando.
- Relacionado con lo anterior podríamos hablar de la innovación tecnológica que supone, ya que al compartir la información es posible un mayor avance de todo el desarrollo tecnológico.
- Los usuarios de software libre apenas son consumidores de información, sino que también se convierten en productores, es decir, en productores de información. En este movimiento, la interactividad y la participación activa se revelan como las reglas básicas del juego.
- Adaptación a los lenguajes minoritarios.
- Y por último, indicar que suele existir verdaderas comunidades de desarrollo, impulso y ayuda a su utilización para los inexpertos, los cuales, no debemos olvidarlos, pueden ser exclusivamente usuarios y no productores, pero se pueden convertir en una masa crítica para la validación de forma desinteresada de los productos elaborados por los creadores, y el puede conllevar un gran potencial para la generación de nuevo y mejor software.

Pero independientemente de estas ventajas, también presenta una serie de inconvenientes, o mejor dicho dificultades para su introducción, entre las que podemos citar las siguientes:

- Todavía no existe suficiente confianza en que un software de este tipo pueda aportar soluciones a los problemas de las instituciones y a la administración. Es por tanto necesario la transformación de las actitudes que usualmente se tiene hacia este tipo de software.
- Desde los sectores industriales del software propietario se han establecido una serie de imágenes, que han calado en el imaginario colectivo que se tiene sobre él, como son:
 - El software libre es cosa de aficionados voluntarios en su tiempo libre
 - El software libre es malo para los profesionales.
 - El software libre va contra la propiedad intelectual
 - Si hay software libre, no hay negocio
 - Si está hecho por voluntarios, no puede ser bueno
 - El software libre nunca tendrá tal tipo de aplicaciones
 - El software libre no tiene soporte (Abella y Segovia, 2004).
- En cierta medida como consecuencia de los dos aspectos indicados anteriormente, los responsables de las instituciones no son capaces de adoptar medidas, que no siempre se les presenta como opciones coherentes. Las personas encargadas de presentar posibilidades tecnológicas, siguen creyendo que con el software libre van a perder opciones económicas, y no presentan modalidades de este tipo.
- La comodidad de muchos técnicos informáticos responsables en instituciones que prefieren pagar, y no hacer un trabajo y un esfuerzo creativo.

- Un nuevo conservadurismo económico, que responderían al slogan “no me complico la existencia”: yo quiero algo que sólo tengo que instalar y no perder el tiempo, y si no funciona la culpa siempre será de otro. En cierta medida sería una respuesta a una filosofía imperante en determinados técnicos informáticos, que les llevan a eludir las responsabilidades.
- Tampoco podemos olvidarnos, que el marketing de las grandes empresas y distribuidores de software han realizado, y la cultura que con ella se ha imperado.
- Su presencia no ha alcanzado un desarrollo en todas las tecnologías, aunque progresivamente esto se va resolviendo.
- Falta de manuales para la formación de los usuarios en este tipo de software.
- Y por último creemos que la falta de información sobre las posibilidades y diversidad de funciones que puede cubrir este tipo de software.

Realizados estos comentarios referidos de manera general a las posibilidades que nos ofrece el software libre, nos adentraremos en reflexionar sobre sus posibilidades para la educación, y el papel que las Universidades y las Administraciones públicas pueden jugar en su desarrollo y utilización, para favorecer su penetración en la educación y en la educocomunicación.

5.- ¿Cuáles son las posibilidades que en la educación nos ofrece el software libre?

Aunque la presencia del software libre en las instituciones educativas va ganado progresivamente terreno, la realidad es que su presencia no ha sido tan mayoritaria como ha ocurrido en otros sectores, aunque en España últimamente diferentes las comunidades autonómicas, como las de Extremadura, Andalucía, Valencia, Madrid, Castilla-La Mancha, o Galicia, se está potenciado bastante, en los distintos niveles educativos.

Desde nuestro punto de vista todas formas no debemos olvidarnos que su utilización sigue siendo minoritaria y ello es debido desde nuestro punto de vista a diferentes aspectos, que independientemente de la cultura de utilización de software propietario en la cual nos vemos inmerso, son:

- La formación del profesorado que en particular tiene respecto a la informática en general y a la telemática en particular.
- La formación específica del profesor en el manejo de este tipo de software.
- La creencia de que los materiales educativos que los profesores tienen no pueden ser utilizados con software de carácter libre.
- La existencia de un grupo de “talibanes” de este software, que está llevando el discurso a los aspectos meramente éticos y políticos de utilización del software olvidándose del componente educativo.
- La jerga que muchas veces utilizan algunos colectivos de este tipo, que se consideran abiertos, pero utilizan un lenguaje encriptado que muchas veces desconcierta a los profesores a pie de obra. En la aplicación instrumental de las tecnologías en educación el principio “cuanto menos es más”, es una máxima de aplicación; y posiblemente si estamos interesados en potenciar la presencia del software libre todos tendremos que cambiar actitudes y comportamientos.

- La creencia de que su mera utilización ya establece principios de calidad educativa. Valga como ejemplo las adulaciones que desde ciertos sectores se le hace a la plataforma Moodle de que se ha realizado desde principios socio-constructivistas, indicando con ese simple comentario que ya está santificada. Confundiendo el contenedor con el contenido, y olvidando que ello dependerá lo que se haga con la plataforma y la experiencia educativa en la cuales se vea insertada.
- La falta de accesibilidad inicial de los programas en software libre. La realidad es que en la actualidad los programas han variado enormemente como podemos perfectamente observar en la suite ofimática “OpenOffice.org”, en el navegador de Internet “Mozilla/Firefox”, o el programa de correo electrónico “Thunderbird”.
- Y la falta de manuales de referencia de calidad que permitieran el acercamiento a las personas profanas a este tipo de materiales. Parece que se está muy interesado en la programación, y poco interesado en su desarrollo para la puesta en funcionamiento.

Realizados estos comentarios vamos a presentar las posibilidades educativas que para nosotros presenta el software libre, indicando que no haremos referencias a las de tipo económico-administrativo, a las que hicimos referencia anteriormente de manera general para este tipo de software (reducción de costes, posibilidad de realizar copias de manera legal, facilidad de distribución,...), y que supuesto se comparten también en esta situación.

Por otra parte no debemos olvidarnos que las posibilidades que nos ofrece el software libre, se enmarcan dentro de las posibilidades que nos ofrecen utilización del software educativo general, ni más ni menos, las mismas. Y dentro de ellas debe enmarcarse su utilización, y no reflexiones metamágicas. En una investigación que llevamos a cabo nosotros Aguaded y otros (2007) sobre la incorporación del software libre en los centros andaluces, nos encontramos con que las conclusiones fueron de carácter general, y no específicas al software libre. O dicho de otra forma en su utilización didáctica, la tipología del software parece que no es de lo más que influye.

Para nosotros una de las grandes posibilidades que nos ofrece la utilización de este tipo de software radica en la cultura de colaboración que introduce en la escuela. Y cultura de colaboración a diferentes niveles y con diferentes actores. Cultura de colaboración entre programadores y usuarios (profesores/estudiantes), cultura de colaboración entre profesores, y cultura de colaboración entre estudiantes. Y esta aspecto de la colaboración en sí mismo es un valor añadido, y de gran valor para la institución educativa, como señala Amatriain (2004, 5) la coincidencia en valores del software libre y la educación es bastante amplia ya que: “los valores que una institución educativa tendría que promover están muy relacionados con aquellos que promueve el software libre: libertad de pensamiento y expresión, igualdad de oportunidades, esfuerzo y beneficio colectivo en lugar del beneficio individual, etc. De hecho, la libertad puede que sea el valor más importante relacionado con la educación: la educación sin libertad se convierte en adoctrinamiento”.

En una escuela que debe formar a ciudadanos para la sociedad del conocimiento, la formación en una cultura de la colaboración y el intercambio de información se hace absolutamente necesarios, y el software libre puede ayudar a ello, mediante la percepción que el trabajo conjunto resulta útil, cómodo, atractivo, facilita la resolución de problemas, y permite abordar retos importantes, y resolver problemas significativos.

Por otra parte no podemos olvidarnos la cultura de colaboración que introduce entre los profesores que utilizan este tipo de software, se han creado verdaderas comunidades virtuales para el intercambio de programas, información, objetos de aprendizaje y prácticas educativas. El volumen de profesores que utilizan programas como el clic, las cazas del tesoros, la plataforma moodle,...; va creciendo de forma imparable en la red y esta sirviendo para favorecer, al principio el intercambio de software y posteriormente materiales educativos y experiencias de aprendizaje.

También la incorporación de este tipo de software favorece una cultura de colaboración entre los estudiantes, y de poner a disposición los esfuerzos comunes para alcanzar resultados de calidad. Ya no es la cultura de ser el primero, es la cultura de realizar, con el aporte de todos, los mejores productos y procesos.

Desde nuestro punto de vista la utilización de este tipo de software favorece también el desarrollo de una cultura tecnológica entre los estudiantes, que no se ven como meros consumidores de software informáticos, sino que se adentran en su funcionamiento, con la posibilidad de realizar cambios, alcanzado con ello lo que podríamos considerar como una verdadera cultura formativa tecnológica, tan necesaria para una sociedad del conocimiento donde la tecnología, la informática y la telemática desempeñan un papel trascendental, y no son elementos oscuros sino transparentes.

Otra de las ventajas para su aplicación en el contexto educativo, nos la encontramos en la diversidad de programas, tanto de tipo de propósito general, como de aplicaciones educativas, y en este último caso, para diversidad de áreas de conocimiento. Un ejemplo en este último caso lo encontramos en el Cnice del Ministerio de Educación y Ciencias.

Para nosotros una de las ventajas que puede conllevar la utilización del software libre es la potenciación del movimiento conocido como web 2.0., y el desarrollo de la cultura de la colaboración e intercambio de información entre los estudiantes. En cierta medida, podríamos hablar que la unificación tecnológica que propicia el software libre, facilitaría la realización de experiencias educativas entre instituciones educativas que se encuentren ubicadas en diferentes contextos geográficos y culturales, sin tener que realizar inversiones iniciales en equipos y programas, y dedicar todos los esfuerzos a la organización de la experiencia.

También desde nuestro punto de vista la Administración en general y la Universidad también en particular deben hacer esfuerzos significativos para el acercamiento de este tipo de software a ciudadanos, por una parte, y a profesores y alumnos por otra. Desde nuestro punto de vista la Administración debe hacer un esfuerzo e involucrarse en la normalización de los formatos de documentos, la elaboración de filtros de conversión de documentos, y facilitar la utilización de los mismos por parte de los usuarios. Y por lo que respecta a la Universidad, ésta por sus características y tendencias hacia la investigación e innovación, puede perfectamente convertirse en un campo de investigación y cultivo para el desarrollo del software libre, ya en cierta medida lo es con la implantación de determinadas plataformas, la configuración de listas de distribución sobre estas temáticas, o el desarrollo de programas de investigación y desarrollo.

No sería correcto terminar estas referencias sin tratar dos aspectos uno: las posibilidades que para la alfabetización digital nos incorpora el software libre, que será una clave y competencias básicas necesarias en esa Sociedad del Conocimiento a la que hacemos referencia al comienzo de mi intervención. Y otro, su adecuación a las personas que son consideradas como nativos digitales, frente a los emigrantes; ya que su utilización se adecua más a sus características de inmediatez, y contemplación de las tecnologías como elementos sociales, por encima de sus connotaciones tecnico-instrumentales.

Referencias bibliográficas

- ABELLA, A y otros (2003): Libro Blanco del Software Libre en España 2003, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura Asociación de Usuarios Españoles de GNU/LINUX, pdf.
- ABELLA, A y SEGOVIA, M.A. (2004): Libro Blanco del Software Libre en España (II), <http://www.libroblanco.com> (12/03/2007).
- ADELL, J. y BERNABÉ, Y. (2007): Software libre en educación, en CABERO, J. (cood): Tecnología educativa, Madrid, McGraw-Hill, 173-195.
- AGAUEDE, J.I. y otros (2007): Observatic. La implementación de software libre Centros TIC andaluces, Huelva, Agora.
- BINDÉ, J. (dir) (2005): Hacia las sociedades del conocimiento, Francia, UNESCO.
- CABERO, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital, en SOTO, F. y RODRÍGUEZ, J. (coords). Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital, Murcia, Consejería de Educación y Cultura, 23-42.
- CABERO, J. (cood.) (2007): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid, McGraww-hill.
- CABERO, J. y LLORENTE, M.C. (2007): Experiencias educativas mediante la aplicación de software libre, en CABERO, J. (cood): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid, McGraw-Hill, 309-323.
- CABERO, J. y LLORENTE, M.C. (2008): “Software Libre y sus posibilidades en la educación”, Aula Interactiva 4, 12-14.
- DA ROSA, F. y HEINZ, F. (2007): Guía práctica sobre software libre. Su selección y aplicación local en América Latina y el Caribe, UNESCO, Uruguay.
- MAS i HERNANDEZ, J. (2005): Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo, Barcelona, Infonomia.
- STALMMAN, R. (2004): Software libre para una sociedad libre, Madrid, Traficante de sueños.
- TEMPRANO, A. (2006): Diseño, desarrollo y evaluación de un software libre para la creación de webquest, Madrid, UNED, tesis doctoral inédita.
- TOFFLER, A. y TOFFLER, H. (2006): La revolución de la riqueza, Barcelona, Debate.