

PROTOCOLO DE INTRODUCCIÓN DE SOFTWARE LIBRE A PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR UNIVERSITARIO Y DISEÑO DE UN PROYECTO FORMATIVO

MIGUEL ÁNGEL MARTÍN HERRERO y
MARÍA VICTORIA AGUIAR PERERA

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Departamento de Educación
Facultad de Formación del Profesorado
C/ Juana de Arco nº 1
Campus Universitario del Obelisco
35004 - Las Palmas de Gran Canaria - Islas Canarias - España
Email: m.martin@canarias.org;
maguiar@dedu.ulpgc.es

Resumen: Se presenta un protocolo de introducción de un determinado software (bajo las definiciones de la *Free Software Foundation* y de la *Open Source Initiative*) en el Departamento de Educación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Dicho protocolo puede servir de ejemplo para la migración hacia este tipo de software en comunidades docentes e investigadoras no relacionadas directamente con la informática, pero que pueden convertirse en diseñadores y colaboradores de la creación de esta tecnología. Se ha elaborado un plan de actuación y proyecto formativo que incluye una evaluación previa de necesidades e intereses, la construcción de un cuestionario semiestructurado como instrumento de recogida de información, la selección de unos contenidos y materiales y la evaluación de la transferencia. Algunos datos de este estudio preliminar confirman que centrarse en las necesidades y una formación orientada hacia la transferencia son elementos esenciales para el éxito de un proyecto de este tipo.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Innovación Tecnológica, Alfabetización tecnológica, Formación continua, Transferencia de la formación.

Abstract: We present a software introduction protocol, developed within the Education Department of the Las Palmas de Gran Canaria University. The software we try to introduce is licenced under the *Free Software Foundation* and/or *Open Source Initiative* terms. This protocol could be useful for a migration to this kind of software in research and educational institutions. We show here our plan

and a formative project that include an assessment, the making of a test as a tool for data mining, a content and material selection and the evaluation of the transfer. Some results show that is essential to center the efforts in professor's needs and the best formative choice is teaching for transfer.

Keywords: Information and Communication Technologies, Technological Innovation, Digital Literacy, Livelong Education, Teach for transfer.

1. Introducción

El software libre¹ o los programas realizados con código abierto², son algo más que simples aplicaciones informáticas. En muchos casos representan todo un movimiento social surgido a través de Internet, en el que usuarios y desarrolladores colaboran para crear más y mejores productos en beneficio de la comunidad. El software libre surge como alternativa a los programas denominados "propietarios" (Microsoft Office o Windows por ejemplo) y suponen un cambio filosófico y técnico con implicaciones muy importantes para la educación. Una diferencia muy importante entre unos y otros (incluyendo a los basados en licencias de código abierto) reside en la posibilidad de leer el código que hace que el programa funcione, modificarlo y adaptarlo a las necesidades del usuario (profesores, investigadores o alumnos). Por otro lado, en gran cantidad de casos, el software es además de libre, gratuito. Así, en varias comunidades autónomas españolas y en diversos países europeos, la implantación en las instituciones públicas es un hecho y su proyección de futuro, con el apoyo de la comunidad, es ilimitada. Esto es así tanto por costes como por la flexibilidad que implica tener la "llave" para adaptarlo a nuestras preferencias. En este proyecto tratamos de configurar un protocolo de actuación válido para la migración hacia este tipo de software, entendido como una innovación tecnológica necesaria entre el personal docente e investigador de nuestro departamento.

¹El término de software libre se basa en las definiciones de la Free Software Foundation liderada por Richard Stallman, y a sus 4 libertades: uso, análisis y adaptación, distribución, mejora y publicación de la mejora (es importante resaltar que no es un sinónimo de gratuito) Los programas informáticos que se rigen bajo las dos licencias de la FSF, GPL y LGPL cumplen estas premisas. Para más información <http://www.gnu.org> [junio 2004]

²El término código abierto, es paradójicamente menos restrictivo que software libre. Éste término alude a una amalgama de licencias que tienen en común entre otras características la apertura del código para ser revisado, la redistribución libre del software, modificaciones y mejoras, pero con limitaciones a la distribución de programas modificados si existe algún sistema de parches de mejora. Bajo la definición oficial de *open source* (código abierto) se incluyen proyectos que desean mantener la integridad del código del autor y a ella se acogen algunos productos que tienen un fuerte apoyo empresarial. Para más información <http://www.opensource.org> [junio 2004]

Objetivos

- a) Introducir al profesorado y personal investigador de un departamento universitario en el uso de herramientas de software libre como una alternativa real al software propietario
- b) Desarrollar competencias tecnológicas relacionadas con la actividad del profesorado y PAS y que puedan mejorar su labor docente e investigadora
- c) Implicar al cuerpo de profesores en la difusión de este tipo de software entre el alumnado, a partir del conocimiento y uso que lleguen a adquirir de él.
- d) Introducir una innovación tecnológica en el profesorado y los investigadores que sienta las bases o permita evaluar una futura migración total hacia software libre.

2. Fundamentación teórica de la propuesta

Como ya habíamos indicado en otra ocasión (Martín, M. y Aguiar, M.V., 2004) la verdadera brecha digital abarca mucho más que el acceso a una tecnología. De hecho, este acceso ni siquiera nos convierte en usuarios, aunque bien es cierto que sin él la brecha es aún mayor. Una vez conseguido el acceso, es necesario tener unos conocimientos mínimos de uso, aunque creemos que ésto no es suficiente. Ser simplemente un usuario te convierte en consumidor y como tal te hace dependiente. Esta dependencia es aún mayor cuando el software es opaco y no está adaptado (o no es posible hacerlo) a las necesidades del usuario. Así, la distancia entre productor-diseñador y usuario es enorme. Este hecho propicia una posición de debilidad del consumidor frente al productor, y únicamente deja al profesional de la educación la evaluación/selección y uso de la herramienta. Sin embargo, en muchos casos dicha evaluación/selección no existe, al encontrarnos aplicaciones que monopolizan el mercado y establecen sus propios estándares de facto, en algunos casos cerrados a la comunidad. De esta forma, la dependencia hacia la tecnología es absoluta. Trasladando la realidad digital al espacio físico, este hecho supondría que solo se pudiese escribir con un determinado lápiz y papel, sin saber cómo el instrumento almacena la información. De hecho, en determinados casos de aplicaciones multimedia vectoriales, se añade la obligación de usar unas únicas "gafas" para poder leerlo.

Por otro lado, la dependencia no es el único problema que ha implantado el software propietario. La localización (proceso de adaptación a una determinada cultura o comunidad) necesita el permiso y la intervención del productor de la tecnología, por lo que las hace mucho más lenta y en algunos casos imposible. De esta forma perdemos la posibilidad de encontrar soluciones a necesidades educativas específicas y propias. Éste es un aspecto que debe ser tenido en cuenta en el desarrollo de programas de formación a través de la red (Natteestad et al, 2002), ya que como afirman Tricot y Rufino (1999), cada entorno hipermedia de aprendizaje debe ser diseñado para cada situación de aprendizaje. Pero para que el proceso de localización sea óptimo, siguiendo a Guo (2003), se debe dominar el área de conocimiento sobre la que el programa que vamos a adaptar versa. La experiencia ha demostrado que el software propietario no siempre ha cumplido esta premisa³, y, aunque el software libre también ha pecado de este tipo de errores, la solución es mucho más sencilla al permitirse la lectura, modificación y mejora del mismo.

Consideramos que la introducción de una innovación, tecnológica o no, es un proceso largo y complejo. Implantar herramientas código abierto en la universidad no es una acción trivial. Más bien necesita de un estudio de necesidades, dotar de soluciones a estas necesidades y encontrar elementos que puedan convencer al profesorado para el esfuerzo de aprendizaje que deben realizar. Como afirma Eraut (1995) es esencial identificar y jerarquizar las necesidades del profesorado para elaborar un programa de formación. Este programa debe conjugar los intereses de profesores individuales, departamentos, centros de formación y la comunidad. Por ello creemos que debe ser voluntario, pero además debe ser gradual. Siguiendo a Cebrián (1999), la innovación en la Universidad se debe desarrollar con pequeños pasos y los cambios de mejora afectan principalmente a los valores y a la mentalidad de los profesionales. Estos pequeños pasos deben ser lentos, continuos y estables. La suma de pequeños éxitos propiciarán así nuevos avances. Por ello, nuestro primer paso se centrará en introducir aplicaciones muy similares a las ya existentes, con ciertas ventajas técnicas, pero extremadamente sencillas de instalar y utilizar. Sólo así podremos pasar a nuevos estadios en los que introducir cambios de base como la migración a Sistemas Operativos libres.

Por otra parte, como afirma Cebrián (1999), los cambios de mejora afectan sobre todo a los valores, al fondo más que a la forma. Las innovaciones son cambios culturales, en las formas de trabajar, en los contenidos, en las metodologías e infraestructuras... En nuestro caso no solo pretendemos introducir un elemento técnico nuevo. Nuestra innovación, aún siendo pequeña, implica un cambio de mentalidad al entrar en un paradigma de colaboración nuevo y a hacer un pequeño esfuerzo por reaprender ciertas utilidades. En este paradigma, los usuarios ya no son consumidores sino que forman parte del proyecto, aportando

³ Existe un caso paradigmático que data del año 1999 en el que el procesador de textos propietario más usado fue denunciado por utilizar un diccionario de sinónimos sexista y erróneo.

sugerencias o reportando errores. Éste es un aspecto en el que se debe así mismo trabajar, ya que en ciertas ocasiones la falta de ciertas utilidades o características, o incluso ciertos fallos pueden ser propuestos o reportados.

Como ya hemos comentado, necesitamos conocer las necesidades de los profesores e investigadores con los que vamos a trabajar. Pero además de estas necesidades, necesitamos comprobar la actitud hacia las nuevas tecnologías y en concreto hacia el aprendizaje de nuevas aplicaciones que puedan tener. Hemos considerado importante elaborar una escala de actitudes que recoja dichos posicionamientos y que a su vez nos muestre qué escollos pueden ser más grandes para este nuevo aprendizaje que se propone como previo al cambio o migración. Para Cabrera (2000), existen muchas definiciones del concepto de actitud y todas consisten en considerarla como una predisposición de la persona a reaccionar o responder de una manera determinada ante hechos, fenómenos u otras personas. Es un rasgo individual que engloba aspectos tales como sentimientos, prejuicios e ideas preconcebidas que cristalizan en un comportamiento determinado. Los procedimientos para recoger información sobre las actitudes de las personas van desde la observación directa, las entrevistas, los cuestionarios y las escalas de actitudes, siendo éstas últimas las más precisas.

Pero en un proyecto de cambio auspiciado por un proyecto formativo, no solo hace falta que se desee el cambio, o aprender nuevas aplicaciones, sino que deben interiorizarse aprendizajes y aplicarlos al quehacer profesional e investigador. Por ello, hay que preparar, en la actividad educadora, las bases para una transferencia eficaz. Fogarty et al (1992), establecen 10 principios para construir la transferencia desde la formación. Estas 10 fórmulas se dividen en propiciadoras del acercamiento (haciendo similar la experiencia formativa al trabajo a realizar) y enlazadoras o puenteadoras (a nivel de conexiones mentales entre conceptos nuevos y otras aplicaciones):

- Establecer expectativas: intercalar en las explicaciones afirmaciones sobre elementos que se pueden aplicar directamente en su práctica profesional.
- Ajustado o *matching*: ajustar los aprendizajes para hacerlos experiencias lo más cercanas posibles a la realidad
- Simulación: usar simulaciones, juegos de roles para aproximarse a la aplicación del aprendizaje
- Modelado: demostrar más que describir
- Aprendizaje basado en problemas: Aprender contenidos que se usarán para resolver problemas en la realidad, resolviendo problemas análogos
- Anticipar aplicaciones: pedir al estudiante la predicción de uso de lo que se está aprendiendo en la futura actividad profesional.

- Generalizar conceptos: pedir al alumnado que generalice desde su experiencia hasta convertirla en principios, reglas....
- Usar analogías: tratar que los estudiantes elaboren analogías entre el tópico de estudio y algo diferente.
- Resolución paralela de problemas: resolver problemas paralelos de áreas diferentes
- Reflexión metacognitiva: promover la planificación, monitorización y evaluación de su propio pensamiento.

3. Evaluación previa. Metodología

Partiendo de aplicaciones estables, la implantación del software libre no se puede llevar a cabo sin tener en cuenta dos aspectos fundamentales, la necesidad de la herramienta (sentida y real) y las dificultades inherentes al cambio/migración (motivadas por la necesidad de realizar nuevos aprendizajes). Por ello consideramos importante conocer el interés de los receptores sobre el software libre y qué necesidades puede cubrir éste que lo haga atractivo. En este sentido planteamos la necesidad de elaborar y cumplimentar un cuestionario semiestructurado en el que muestren estas necesidades e intereses y se vuelquen las actitudes hacia nuevos aprendizajes de aplicaciones informáticas. Por otro lado, hemos de tener en cuenta los problemas relacionados con el aprendizaje (desaprender-reaprender) de una herramienta cuya necesidad era cubierta por otra anterior. Consideramos que las actitudes hacia el aprendizaje de nuevas aplicaciones y las similitudes de éstas con las anteriores serán determinantes en el éxito de la migración. Por ello, tras esta evaluación se impone la selección de las alternativas existentes en software libre.

Muestra

La muestra de nuestro estudio comprende a 18 de 25 profesores, siendo el 75 % del total del personal docente del departamento. El muestreo ha sido incidental.

Instrumento: cuestionario

Para descubrir las necesidades formativas del departamento se ha confeccionado un cuestionario (anexado) que consta de 4 apartados:

- Uso de Sistemas Operativos: Se plantean las frecuencias de uso de tres grandes tipos de sistemas operativos para usuarios en las arquitecturas existentes en los ordenadores del profesorado (abierto a otra opción no contemplada). El conocimiento que aporta esta cuestión determina la elección del grado de migración que puede efectuarse y de algunos

requisitos del software a elegir. Se ha formulado un modo de respuesta escalar con 5 opciones.

- Conocimiento sobre el software libre: dos cuestiones directas sobre el uso y el conocimiento del software libre. Sobre el uso se cuestiona si saben que han usado algún programa de este tipo alguna vez, ya que con total seguridad han usado alguno a través de Internet (el cliente de correo electrónico pertenece al proyecto IMP-Horde⁴ y la plataforma institucional de la universidad funciona con servidores Apache⁵ y GNU/Linux) El tipo de pregunta escogido ha sido dicotómico, pero quedando abierto el posible software usado
- Usos y necesidades de aplicaciones informáticas: se ha seleccionado un grupo de aplicaciones de uso común de nuestro entorno más próximo y se ha cuestionado sobre su frecuencia de uso, haciendo referencia al término genérico de dicha aplicación (procesador de textos, navegador, correo electrónico...). Además se ha cuestionado abiertamente qué dos actividades más frecuentes realizan con cada uno. El motivo de esta cuestión no es otro que el de poder diseñar el curso en torno a las actividades reales de los docentes e investigadores. Esta decisión puede ayudar a la hora de mejorar la transferencia del aprendizaje, potenciando el *matching*, el aprendizaje a través de problemas reales...
- Elementos que pueden favorecer o frenar el aprendizaje de una nueva aplicación: este cuestionario incorpora hacia el final del mismo una escala de actitudes hacia el aprendizaje de nuevas aplicaciones informáticas. Esta escala se ha basado en la técnica de Likert, y para su elaboración hemos preparado una serie de juicios positivos y negativos hacia el aprendizaje de nuevas aplicaciones informáticas. Para elaborar los juicios hemos identificado posibles aspectos o dimensiones que dan razón a argumentos a favor o en contra del aprendizaje de nuevas aplicaciones. El número de grados ha sido 5, pero hemos de advertir que el número de juicios dista de ser el suficiente en teoría (5 aseveraciones de cada tipo frente a unas 10 necesarias), consideramos que cubre las necesidades de esta primera investigación. Sin embargo, hemos realizado un análisis de juicios con subgrupos ordenados al 50 %, y los juicios del enunciado 4a y 4c son poco discriminativos, como veremos más adelante. En futuras investigaciones pretendemos modificarla a través de su utilización con una muestra mayor y con más elementos para la discriminación.

⁴Proyecto Horde-IMP: <http://www.horde.org/imp/> [junio 2004]

⁵Proyecto Apache: <http://www.apache.org> [junio 2004] y Proyecto GNU/Linux: <http://www.gnu.org> [junio 2004]

4. Resultados y análisis de datos

Uso de sistemas operativos

Los resultados reflejan el uso masivo de un determinado sistema operativo propietario, el único actualmente instalado en los equipos de los profesores encuestados. Tan solo un profesor ha llegado a afirmar que usa poco Linux. El resto no lo ha usado nunca, ni recuerdan haber usado otro sistema operativo de interfaz gráfica.

Conocimiento sobre software libre

Casi un 39 % del profesorado encuestado afirmó conocer el software libre, sobre todo el sentido de comunidad y la posibilidad de modificación del mismo. Además, se mostró un buen interés por la propuesta y por la posibilidad de participar en este proyecto. Por otro lado, hubo un solo caso que afirmó haber usado conscientemente software libre, en concreto el navegador Mozilla.

Usos y necesidades de aplicaciones informáticas

La totalidad del profesorado utiliza muy frecuentemente el procesador de textos, concretamente Microsoft Word. Principalmente lo utilizan para redactar apuntes, comunicaciones y ponencias a congresos, cartas insitucionales y exámenes para los alumnos. Curiosamente, algunos utilizan el procesador de textos para elaborar sus transparencias al considerar muy sencillo su uso. Éstos suelen además usar Microsoft PowerPoint para congresos, pero Word para las transparencias de aula. Las hojas de cálculo son por otro lado poco utilizadas en comparación con los procesadores de texto (aproximadamente la mitad) y la totalidad de los que suelen usar usan Microsoft Excel. Las actividades más frecuentes son la generación de gráficas y estadísticas para investigaciones, cálculo de de notas y control del alumnado. Algunos profesores (4 en concreto) utilizan el paquete estadístico SPSS, pero con una frecuencia media de uso intermedia. La otra gran aplicación ofimática usada es el diseñador de presentaciones Microsoft PowerPoint, siendo utilizado a menudo por la mayoría de profesores para, sobre todo, presentaciones en congresos y en menor medida para las clases. Un profesor en concreto usa dicho programa como test visual para niños. Por otro lado, tan solo una persona usa, en pequeña medida, un gestor de bases de datos, y lo hace para mantener el control de los alumnos de un curso *online*.

Por último, con respecto a las herramientas telemáticas que usan estos profesores, la mayoría usa a diario el correo electrónico e Internet. En este caso el software varía y hay bastantes profesores que usan versiones antiguas de Netscape tanto como navegador como cliente de correo. Existe también un importante grupo de profesores que usa el *webmail* de la universidad, basado como ya hemos comentado en software libre. Con respecto al correo electrónico, las actividades

más comunes son la comunicación con colegas y alumnos, seguida de la recepción de información institucional. En cuanto la navegación por Internet (excluyendo el *webmail*), la mayoría lo usa para buscar información relacionada con su docencia y para consultas bibliográficas. Dos profesores mantienen su propia web o la de su grupo de investigación y lo usan como medio de comunicación y contacto. Otros dos profesores han hecho mención a la comunicación sincrónica (*chat*) como una actividad casual.

Elementos que pueden favorecer o frenar el aprendizaje de una nueva aplicación

Los enunciados que pueden favorecer el aprendizaje son:

4a. No podía hacer lo que deseaba o necesitaba con el anterior: es la respuesta que mayor grado de acuerdo muestra el profesorado, con una media de 4,39. La necesidad es la que parece mover al profesorado a aprender un nuevo programa. Por otra parte, este juicio parece poco discriminativo (-0,07).

4b. Me gusta experimentar con nuevos programas y siempre estoy “a la última” El grado de acuerdo con esta frase es pequeño (cerca de poco, 2,35) por lo que parece que no consideran que están a la última ni que la experimentación con nuevos programas sea algo de vital importancia para ellos.

4c. Venía instalado con el ordenador o el periférico (impresora, escáner, etc.) Este juicio también parece poco discriminativo (-0,08), pero muestran un grado de acuerdo superior al 2,7 (poco de acuerdo, tendente a algo de acuerdo)

4d. Me siento intrigado por la gran cantidad de opciones de algunos programas y me gusta saber para qué sirven. Éste es el juicio menos importante según los profesores sobre los impulsores de nuevos aprendizajes de aplicaciones informáticas.

4e. Su similitud con otros que ya conozco. En este punto parecen estar algo de acuerdo el profesorado, con una media cercana a 3 (2,88)

Durante la realización de las encuestas, gracias al *feedback* mantenido con el profesorado se ha añadido como elemento impulsor del aprendizaje el conocimiento de algún compañero, amigo o familiar sobre un determinado programa. El aprendizaje por pares está muy presente y por esto añadimos ese juicio. Dicho elemento apareció con 2 profesores diferentes pero con un grado de acuerdo máximo (5).

Por otro lado, los elementos que pueden frenar el aprendizaje implican los siguientes grados de acuerdo por parte del profesorado:

5a. Si puedo hacer todo lo que quiero con un programa, no cambio: El grado de acuerdo con esta frase es elevado (bastante de acuerdo, 4). De hecho, el tener

todas las necesidades conocidas cubiertas se muestra como el mayor freno al aprendizaje de algún nuevo programa informático.

5b. Prefiero usar los programas que conozco de hace tiempo: sobre la inercia debida al uso de un determinado programa, los profesores muestran algo de acuerdo, tirando hacia bastante de acuerdo.

5c. No tengo tiempo para estar aprendiendo constantemente nuevas aplicaciones: el grado de acuerdo es idéntico al 5b, siendo cercano al bastante de acuerdo.

5d. Me cuesta mantener el ritmo de aprendizaje que impone la informática. Éste es el elemento de todos los seleccionados como frenos al aprendizaje de nuevos programas, el menos importante a juicio de los profesores, estando solo algo de acuerdo con él.

Como sucediera en el apartado anterior de impulsores al aprendizaje de nuevas herramientas, surge de la aplicación de la encuesta un nuevo elemento, que suele hacer desistir del uso de nuevos productos informáticos y es la necesidad de tener a alguien al lado para ayudarlo en la utilización del mismo. Este nuevo elemento, similar al otro también surgido de la propia encuesta, está también relacionado con la importancia de los pares, pero no ya como impulso para el aprendizaje, sino como mantenedor del mismo y por ende, de la implantación del software.

5. Selección de software libre

Basándonos en los datos encontrados en la encuesta realizada, es obvio que una primera migración que queremos realizar nosotros no puede pretender un cambio radical hacia otro sistema operativo, por lo menos no en un primer momento. Por ello, consideramos que tenemos que encontrar software libre o software de código abierto con las siguientes características:

- Debe existir una versión para el sistema operativo más utilizado (propietario) y en aras de una futura mayor migración, en uno libre (i.e. GNU/Linux)
- Debe ser similar en características y uso al software utilizado
- Debe mantener la máxima compatibilidad con los archivos que generan los anteriores programa propietarios
- Pero además debe mostrar ventajas reales ante el profesorado universitario y resolver necesidades, conocidas o no, para que deseen entrar en un proceso de re-aprendizaje. Estas ventajas técnicas pueden estar en ciertos

formatos como pdf o swf que vienen automatizados en ciertas aplicaciones.

Hemos elaborado el siguiente cuadro selectivo:

	Software	S. O.	Similar	Compatibilidad
Navegador	Mozilla.(integra navegador, cliente de correo y editor de páginas web) Disponible en www.mozilla.org	Linux, Windows y Mac Os	Similar a Netscape	Compatible con Netscape
	FireFox (versión independiente del Mozilla)		Ciertas similitudes con Internet Explorer	Importación de favoritos del Internet Explorer
	Konqueror www.konqueror.org Galeón galeon.sourceforge.net/ Nautilus www.gnome.org/projects/nautilus/	Linux	Ciertas similitudes	Incompatible. Necesita la instalación de otro sistema operativo o de un emulador
Cliente de correo	Mozilla.(integra navegador, cliente de correo y editor de páginas web) Disponible en www.mozilla.org	Linux, Windows y Mac Os	Similar a Netscape	Importación de correo, libretas de direcciones y configuración desde Eudora, Outlook y Netscape
	Thunderbird (cliente de correo y noticias independiente de Mozilla)		Similar a Outlook Express Permite mantener el correo en el servidor o descargarlo	
Paquetes ofimáticos	OpenOffice (integra procesador de textos, hoja de cálculo, diseñador de presentaciones, editor de imágenes y un gestor de bases de datos simple) www.openoffice.org	Linux, Windows, Solaris, FreeBSB, Mac Os	Muy similar a Microsoft Office tanto en funciones como en interfaz gráfica.	Importación y exportación de documentos a los formatos de Microsoft Office
	Koffice (integra procesador de textos, hoja de cálculo, diseñador de presentaciones, editor de imágenes y un gestor de bases de datos)	Linux	Similar a Microsoft Office	Importación de los formatos de Microsoft Office y OpenOffice. Exportación limitada

	Software	S. O.	Similar	Compatibilidad
	AbiWord	Linux, Windows, FreeBSB, Solaris o QNX	Similar a Microsoft Word	Importación y exportación de formatos de Microsoft Office y OpenOffice

Frente a estas herramientas, la selección para una primera migración es clara: como paquete ofimático se incluirá OpenOffice y como aplicaciones telemáticas Mozilla. Se introduce el primero por sus similitudes con Microsoft Office y por ser la mejor alternativa global multiplataforma. Además tiene ciertas funcionalidades que pueden responder a las necesidades del profesorado, un factor esencial para su inmersión en este proyecto formativo. Por otro lado, el proyecto Mozilla es el heredero del navegador de Netscape, un producto ya usado por algunos profesores del departamento, tanto para navegar por Internet como cliente de correo electrónico.

6. Selección de contenidos de los seminarios

Ponderando todas las consideraciones anteriores, esbozamos algunos contenidos que podrían desarrollarse dentro de un proyecto formativo encaminado hacia una primera migración de software⁶:

1. Introducción al Software Libre: tecnología, filosofía y comunidad.
 - Equivalencias con Software Propietario: focalización en herramientas telemáticas, ofimáticas y estadísticas.
2. Navegador Mozilla (equivalente a Microsoft Word y Outlook Express):
 - Descarga e instalación en español.
 - Interfaz de usuario: menús, herramientas y barras. Equivalencias.
 - Importaciones de favoritos y control de marcadores.
 - Configuración y uso de perfiles.
 - Uso del correo electrónico: interfaz de usuario e importación de configuraciones, cuentas, correos y libretas de direcciones.

⁶Consideramos que el enfoque didáctico de un proyecto de formación en software debe tratar de centrarse en conceptos genéricos y en cómo esos conceptos se aplican en diferentes programas específicos y no al revés. Sin embargo, partimos de una situación en la que dichos conceptos se conocen y por ello hacemos hincapié en el software libre que se pretende introducir como alternativa al ya usado, y en las equivalencias entre uno y otro.

3. Conjunto de aplicaciones ofimáticas OpenOffice (equivalente a Microsoft Office):

- Descarga e instalación en español.
- Procesador de textos Write.(equivalente a Microsoft Word): interfaz de usuario: menús, herramientas y barras. Equivalencias; gestión de archivos e importaciones de otros formatos; formato de párrafos y fuentes. Estilos; inserción de imágenes, dibujos y objetos; configuración de páginas, impresión y exportación a diferentes formatos.
- Programa de presentaciones Impress (equivalente a Microsoft PowerPoint): interfaz de usuario: menús, herramientas y barras. Equivalencias; gestión de presentaciones e importaciones de otros formatos; formatos y diseños de diapositivas; configuración y manejo de las presentaciones; impresión y exportación a diferentes formatos.
- Hoja de cálculo Calc (equivalente a Microsoft Excel): interfaz de usuario: menús, herramientas, barras y sistema de celdas. Equivalencias; gestión de hojas de cálculo e importaciones de otros formatos; operaciones y fórmulas; creación de gráficas; configuración de páginas, impresión y exportación diferentes formatos.

7. Selección de materiales didácticos

Existe la posibilidad de elaborar materiales propios como manuales o bien utilizar o adaptar los ya existentes sobre las herramientas usadas. Dichos materiales suelen estar en línea y se puede acceder a ellos a través de las web oficiales de cada proyecto o de proyectos tangenciales como Linex⁷, donde encontraremos varios manuales para el OpenOffice. Y si no existe tal manual, siempre podremos elaborarlo y contribuir de forma activa aportando nuestro trabajo a la comunidad. Nuestra aportación como profesionales de la educación en el desarrollo de manuales y material didáctico es tan importante como la programación del software y son elementos poco desarrollados en el software libre y/o de código abierto. Esta actividad, junto con la colaboración en el diseño y la localización de las aplicaciones pueden ser campos en los que los educadores tengamos mucho que aportar.

8. Evaluación de la experiencia y de la transferencia:

Al finalizar la experiencia se realizará un cuestionario sobre la utilidad de las herramientas en las que se han formado, la valoración sobre los cursos y sobre la

⁷ [Http://www.linex.org](http://www.linex.org) [junio 2004]

posibilidad de continuar conociendo y usando las mismas u otras opciones existentes. De hecho, la situación ideal tendría a los profesores e investigadores involucrados como agentes de cambio, de tal forma que el proceso de afianzamiento de la formación recibida se basase más en colaboración entre iguales y procesos de autoaprendizaje. Sin embargo, somos conscientes de las dificultades existentes para que esta situación ideal se materialice y por ello planteamos la necesidad de continuar posteriormente con procesos de formación.

En el proceso formativo debemos haber iniciado un proceso de transferencia que sirva además de acicate para el profesorado hacia esta migración que proponemos. Con esta formación estructurada para la aplicación inmediata damos además cumplida cuenta de la necesidad del docente, reconocida por ellos mismos como motor o freno para el aprendizaje. Además, mediante un seguimiento periódico del uso y aplicación de estas herramientas se podrá valorar esta transferencia y las posibilidades de migración hacia software libre dentro del departamento. Una vez ponderada la experiencia en sí y la utilización de estas herramientas por parte del profesorado, podremos planificar una futura introducción de sistemas operativos libres o de programas más complejos para investigación.

8. Conclusiones

Es evidente que un cambio como el que pretendemos introducir puede plantear dudas sobre su conveniencia o sus posibilidades de éxito. El esfuerzo que se pide al cambiar de software, o algunos inconvenientes que puedan aparecer (i.e. ausencia de funcionalidades), no deben hacernos desistir de nuestro intento. De hecho, basándonos en una formación orientada hacia la transferencia que tenga como eje la actividad profesional de profesores e investigadores, se pueden minimizar rechazos. Debemos centrarnos en lo esencial, utilizando además, en la medida de lo posible, programas muy similares a los que ya se están usando. De esta forma podremos hacer partícipes a todos y amplificar aún más este movimiento, colocando el poder de creación de la tecnología muy cerca de los receptores de la misma. Es bueno y saludable para la comunidad educativa involucrarse en el desarrollo de esta tecnología, aportando todo nuestro corpus de conocimiento a la comunidad informática que ha hecho posible la existencia de estas herramientas. Por lo tanto, no pretendemos que este protocolo sea un proyecto de aprendizaje técnico, sino una plataforma para el cambio y la innovación dentro de nuestro departamento y una atalaya para la colaboración entre educadores y productores de tecnología.

9. Referencias bibliográficas

Cabrera, F. (2000). *Evaluación de la formación*. Madrid: Síntesis Educación.

- Cebrián de la Serna, M. (Ed.) (1999). *Desarrollo Profesional y Docencia Universitaria: Proyectos de Innovación en la Universidad*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Eraut, M. (1995). Inservice teacher education. En L. W. Anderson (Ed.), *International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education*. Cambridge: Pergamon, 620-628.
- Fogarty, D., Perkins, D. y Barell, J. (1992). *How to teach for transfer*. Palatine: Skylight Publishing
- Guo,S. (2003). Learning from software localization. [Versión electrónica] *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 372-374.
- Martín, M. y Aguiar, M.V. (2004). Indicadores del Desarrollo e implantación de la Sociedad de la Información: Un capítulo pendiente. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 22. 67-82.
- Nattestad, A. et al (2002). Web-based interactive learning programmes. [Versión electrónica] *European Journal Of Dental Education*, 6(3), 127-137.
- Tricot, A. & Rufino, A. (1999). Modalités et scénarios d'interaction dans des hypermédias d'apprentissage. *Revue des Sciences de l'Éducation, numéro thématique*, 25(1), 105-129.

Anexo I. Cuestionario sobre necesidades, usos, y posibilidades de migración

1.- De los siguientes sistemas operativos indique el grado de uso con un número (1 ninguno, 2 poco, 3 alguno, 4 bastante, 5 mucho):

	1	2	3	4	5
Microsoft Windows (cualquier versión)					
Mac OS (cualquier versión)					
Linux (cualquier distribución)					
Otros (especificar)					

2.- ¿Sabe lo que es el Software Libre? (S/N).

- En caso afirmativo, ¿sabe si ha usado algún programa de este tipo en alguna ocasión? (S/N)
- ¿Qué programa o programas? (especificar)

3.- Durante su actividad docente e investigadora, ¿con qué frecuencia utiliza los siguientes paquetes informáticos? Indique cuál de los propuestos y asígnele con un número la frecuencia. (1 nunca, 2 poco, 3 a veces, 4 a menudo, 5 siempre). Después cite al menos dos actividades que realice con ellos:

	1	2	3	4	5
1a. Procesador de Textos (Word, Wordperfect, Writer...)					
Cite al menos dos actividades:					
1b. Hoja de cálculo (Excel, Calc...)					
Cite al menos dos actividades:					
1c. Diseñador de Presentaciones (PowerPoint, Impress...)					
Cite al menos dos actividades:					
1d. Gestor de bases de datos (Access, Frontend-Mysql...)					
Cite al menos dos actividades:					
1f. Correo electrónico (Outlook Express, Netscape, Mozilla...)					
Cite al menos dos actividades:					
1g. Navegador (Internet Explorer, Netscape, Mozilla...)					

	1	2	3	4	5
Cite al menos una actividad:					
1h. Otros (especificar)					
Cite al menos una actividad:					

De las siguientes frases indique el grado de acuerdo con las mismas (N indica novedad con respecto al cuestionario piloto):

4.- ¿Cuándo ha aprendido un nuevo programa/función, qué le ha impulsado a hacerlo? (1 ninguno, 2 poco, 3 alguno, 4 bastante, 5 mucho).

	1	2	3	4	5
No podía hacer lo que deseaba o necesitaba con el anterior					
Me gusta experimentar con nuevos programas y siempre estoy "a la última"					
Venía instalado con el ordenador o el periférico (impresora, escáner, etc.)					
Me siento intrigado por la gran cantidad de opciones de algunos programas y me gusta saber para qué sirven					
Su similitud con otros programas que ya conozco					
Era el que usaba algún amigo/familiar/compañero (N)					
Otro (especificar):					

5.- ¿Qué elementos le frenan para utilizar nuevos programas? (1 ninguno, 2 poco, 3 alguno, 4 bastante, 5 mucho).

	1	2	3	4	5
Si puedo hacer todo lo que quiero con un programa, no cambio					
Prefiero usar los programas que conozco de hace tiempo					
No tengo tiempo para estar aprendiendo constantemente nuevas aplicaciones					
Me cuesta mantener el ritmo de aprendizaje que impone la informática					
Si no tengo alguien al lado que me lo explique, abandono (N)					

	1	2	3	4	5
Otro (especificar):					