



## **Experiencias del grupo de creación de nuevos materiales docentes de la UPCT en el desarrollo de libros digitales multimedia e interactivos**

**Autor/res/ras:** Molina-Martínez, J.M.; Fernández-Pacheco, D.G; López-Hernández, F.A.; Cavas-Martínez, F.; Jiménez-Buendía, M; Vera-Repullo, J.A.; Guzmán-Raja, I.; Manzanares-López, Pilar; Garrigós-Guerrero, F.J.; Ruiz-Peñalver, L.; Cánovas-Rodríguez, F.J; Silva-Pérez, M.M.

**Institución u Organismo al que pertenecen:** Universidad Politécnica de Cartagena

**Indique uno o varios de los seis temas de Interés: (Marque con una {x})**

{ } Enseñanza bilingüe e internacionalización

{ } Movilidad, equipos colaborativos y sistemas de coordinación

{x} Experiencias de innovación apoyadas en el uso de TIC. Nuevos escenarios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje.

{ } Nuevos modelos de enseñanza y metodologías innovadoras. Experiencias de aprendizaje flexible. Acción tutorial.

{ } Organización escolar. Atención a la diversidad.

{ } Políticas educativas y reformas en enseñanza superior. Sistemas de evaluación. Calidad y docencia.

**Idioma en el que se va a realizar la defensa: (Marque con una {x})**

{x} Español      { } Inglés

### **Resumen.**

El empleo de los libros electrónicos (eBook) está proliferando cada vez más en la sociedad actual, así como la existencia de los dispositivos electrónicos que permiten su lectura. Esta situación ha provocado que existan numerosos tipos de formatos para estos libros, entre los que destacan el ePub, iBook y Folio. Una de los objetivos principales del profesorado actual de las Universidades es adaptar y desarrollar nuevo material docente que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno. Con ese objetivo, el grupo docente de “Creación de nuevos materiales docentes” de la Universidad Politécnica de Cartagena ha llevado a cabo un estudio comparativo de los tipos de formato de eBook más utilizados, a fin de orientar al profesorado a elegir un formato u otro en función de su finalidad y experiencia en este tipo de herramientas.

**Palabras Claves:** ePub, eBook, iBook, Folio, material docente.

## **Abstract.**

The use of electronic books (eBook) is becoming increasingly common in the actual society, as well as the existence of electronic devices that permit reading them. This situation has led to the presence of many types of formats for this eBooks, including ePub, iBook and iFolio. One of the main objectives of the actual Universities teaching staff is to adapt and develop new teaching material that permits to improve the teaching-learning process of the students. With this aim, the teaching group of “Creation of new teaching material” of the Technical University of Cartagena has performed a comparative analysis of the more used types of eBook format in order to give advice the teaching staff about choosing one format or another with regard to the purpose and experience in this type of tools.

**Keywords:** ePub, eBook, iBook, Folio, teaching material.

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

Dentro del Programa de Redes de Investigación en Docencia Universitaria del Vicerrectorado de Ordenación Académica de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), en el curso 2009-2010 se puso en marcha el proyecto de creación de equipos docentes, el cual ha tenido una continuidad a lo largo del tiempo y se mantiene vigente hasta la fecha.

Los Equipos Docentes son grupos de trabajo inter-centros constituidos de manera voluntaria y pueden estar formados por profesorado, personal de administración y servicios y estudiantes de la UPCT, con una estructura flexible y un coordinador responsable. Esta idea surgió de la necesidad de mejorar la praxis docente dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), mediante el intercambio de experiencias y el trabajo en grupo.

Cada año se realiza una convocatoria abierta para incorporar nuevos miembros a los equipos o para reajustar los temas tratados, incluyendo sublíneas de trabajo, la incorporación de grupos nuevos o la transformación de los ya existentes.

El grupo denominado “Creación de nuevos materiales docentes” se encarga de estudiar las distintas herramientas que permiten al profesor adaptar sus materiales docentes y desarrollar otros nuevos con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo más atractivo y ameno para el alumnado (Ruiz-Peñalver et al., 2012).

Las nuevas tecnologías han permitido durante estos últimos años pasar de la pizarra tradicional al empleo de transparencias y, posteriormente, al uso de diapositivas (O’Day, 2006). Prácticamente, no existen profesores que no utilicen presentaciones en Power Point, con videos y contenidos multimedia, para impartir sus clases hoy día. Pero la tendencia actual es desarrollar materiales que interactúen con el propio alumno, dándole la oportunidad de conocer si ha adquirido las competencias de forma adecuada. El empleo de dispositivos móviles cada vez está más arraigado en nuestro entorno, convirtiéndose casi en un modo de vida de los estudiantes de hoy en día (Castells, 2006). Desarrollar nuevos materiales docentes multimedia e interactivos para estos dispositivos, donde consigamos captar la atención del

alumnado y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es uno de los retos que nos planteamos actualmente en el ámbito universitario (Ribes et al., 2009)

Con esta pretensión, durante el curso académico 2012-2013, el grupo evaluó diferentes herramientas que permitían crear libros docentes para dispositivos móviles. Inicialmente se utilizaron herramientas para trasladar los libros realizados con Microsoft Word a formato de libro digital (ePub), y, posteriormente, se intentó adaptar y mejorar el contenido del libro digital incorporando contenido multimedia. Por último, se implementó contenido interactivo para que el alumno pudiera llevar un seguimiento de su aprendizaje.

El objetivo de esta comunicación es presentar los resultados obtenidos de las experiencias llevadas a cabo con distintas herramientas informáticas que permiten al profesorado desarrollar libros digitales multimedia e interactivos para sus alumnos.

## 2. FORMATOS EPUB, IBOOK Y FOLIO DE LOS LIBROS ELECTRÓNICOS

En los últimos años ha proliferado el lanzamiento de libros electrónicos (eBook) y sus correspondientes dispositivos de lectura. Esta situación ha originado que en la actualidad, existan numerosos tipos de formatos para estos libros, unos libres y otros propietarios. Entre estos formatos los más usados son el ePub, iBook y Folio.

Un eBook es la versión digital de un libro impreso y puede ser leído en computadoras, smartphones, lectores (eReaders) y otros dispositivos electrónicos. Uno de los formatos en que se puede distribuir un eBook es el ePub, que es el acrónimo de la expresión '*electronic publication*'. Se trata de un formato de libro electrónico estándar, abierto y libre, definido por el IDPF (International Digital Publishing Forum). Una de las características principales de este formato es la capacidad de adaptación del texto a los límites de la pantalla del lector electrónico (los ingleses denominan a esta característica '*reflowable content*'). Es decir, el número de palabras contenidas en una línea es variable, y dependerá del ancho de la pantalla y del tamaño y tipo de letra escogido.

Hasta el momento el formato considerado estándar para la creación de libros digitales ha sido el PDF (Portable Document File), pero éste está siendo sustituido de manera cada vez más frecuente por el formato ePub. Esto se ha debido a que el formato PDF muestra la página tal cual se diseñó en la aplicación original, sin tener en cuenta las limitaciones de espacio y orientación de los diferentes dispositivos, mientras que el formato ePub se adapta a cualquier tamaño de pantalla que se esté utilizando, además de permitir el control sobre el tamaño del texto. Esto hace que la lectura sea agradable y se pueda leer en distintos dispositivos sin tener que hacerle cambios de extensión al documento o modificaciones. Por tal motivo, un libro electrónico en formato ePub se puede leer en cualquier dispositivo electrónico, ya sea un iPhone, Tablet, iPad, e-Reader, PC, MAC, etc., sin que éste pierda su maquetación original. Se ha convertido, por tanto, en el formato idóneo, al menos por el momento, para la distribución de libros digitales que deben consultarse en múltiples plataformas. Su extensión es .epub y es, sin lugar a dudas, el mejor

formato para distribuir los eBooks en cualquier librería electrónica. Para los usuarios que disponen de dispositivos de lectura digital de Amazon, .mobi, y no pueden leer el formato ePub, existen programas que permiten convertirlo de forma rápida y efectiva.

Otro formato de eBook es el iBook, con extensión de archivo .ibooks. Se trata de una versión “evolucionada” y exclusiva del formato ePub, desarrollada por Apple para sus dispositivos, con características más avanzadas.

Un tercer formato es el Folio, con extensión .folio. Es también una versión propietaria y cuenta, como en el caso de los archivos .ibooks, de un único canal de distribución propiedad de Adobe. Sin embargo, a diferencia de iBooks, la aplicación que posibilita descargar y utilizar este tipo de contenidos existe para los dispositivos de Apple y para la mayoría de tabletas con sistema operativo Android y Windows del mercado.

### **3. CREACIÓN DE EBOOKS CON FORMATO EPUB**

Cuando se dispone de libros en archivos de texto, la forma más rápida de convertirlos en libros electrónicos con formato ePub es utilizar aplicaciones de conversión como ‘MePub’, ‘Calibre’ (que también gestiona colecciones de libros), ‘eCub’ o conversores online a eBook. Existen numerosas páginas web donde podemos encontrar conversores automáticos que prometen conversiones perfectas desde múltiples formatos a ePub, siendo únicamente necesario subir el archivo de texto e indicarle el formato de salida. Sin embargo, la gran mayoría de ePubs creados de esta manera suelen presentar problemas de legibilidad en gran cantidad de dispositivos e-Reader. Esto es debido a que el ePub admite gran cantidad de meta-información (meta-tags es el término más apropiado, o meta-etiquetas), pero no todos los dispositivos son capaces de gestionar correctamente esta meta-información.

La meta-información es la que nos permite incluir en un texto negritas, cursivas, subrayados, viñetas enumeradas, alineaciones de texto, color, interlineado, tamaño de letra, etc.

Microsoft Word, posiblemente el editor de textos más utilizado, emplea una nomenclatura de meta-tags propia de Microsoft, e incompatible en muchos casos con el estándar que usa ePub. Esto significa que el ePub creado a partir de un documento Word mediante estas herramientas posiblemente no sea completamente legible en un eReader. Para asegurar que el documento ePub pueda ser legible en todos los dispositivos, es necesario convertir el archivo en texto plano, guardándolo en formato .txt, para después ser editado con alguna herramienta específica de edición y gestión que permita dotar de mayor funcionalidad al libro electrónico. El programa más conocido para llevar a cabo este proceso es ‘Sigil’.

Sigil es similar a un editor de páginas web y permite realizar las modificaciones pertinentes y manejar fácilmente el código html para una mejor lectura de los dispositivos electrónicos. Fue creado en 2009 como una aplicación libre, gratuita y multiplataforma (Linux, Windows y Mac) para la edición y gestión de libros

electrónicos e formato ePub. Sigil reúne las mejores funcionalidades de un editor de texto WYSIWYG (What you see is what you get, Lo que ves es lo que obtienes) con otras funcionalidades orientadas a la creación y gestión de libros electrónicos.

La interfaz de Sigil es simple y muy comprensible. En la parte superior observamos el menú principal del programa y los accesos directos a las funciones más comunes, muy similares a las de cualquier procesador de textos (negrita, cursiva, alineación...). Justo debajo del menú principal se observan tres áreas diferenciadas. La columna de la izquierda muestra la estructura interna del archivo ePub (capítulos o sesiones del libro, imágenes, hojas de estilo...). En la parte central se encuentra situado el panel de escritura, que a su vez, es posible dividir en dos partes (split view) para ver y trabajar de manera simultánea con el editor WYSIWYG y con el código HTML generado. En la columna de la derecha se muestra la tabla de contenidos del libro, que se irá generando automáticamente al marcar los diferentes apartados o capítulos con sus estilos de encabezado correspondientes.

Sigil permite también describir fielmente el documento que se pretende crear con metadatos. En total, existen más de 200 campos diferentes. Tras finalizar la edición del libro, simplemente pulsando un botón, se puede validar el código del ePub y comprobar si se encuentra bien formado. En caso contrario, el sistema mostrará una lista con los errores encontrados.

Sin embargo, si se pretende crear libros digitales en formato ePub con un acabado profesional, es necesario emplear Adobe InDesign. Es la herramienta que han utilizado la mayoría de imprentas y editoriales de prestigio para el desarrollo de libros en papel. Si se dispone de un libro en este formato es muy sencillo convertirlo en libro digital y añadirle los contenidos multimedia e interactivos que se precisen, pero llegar a conocer su manejo por un usuario inexperto requiere de una gran dedicación, que la mayoría del profesorado no dispone. Por este motivo, suele encargarse la creación de libros a profesionales en el uso de esta herramienta.

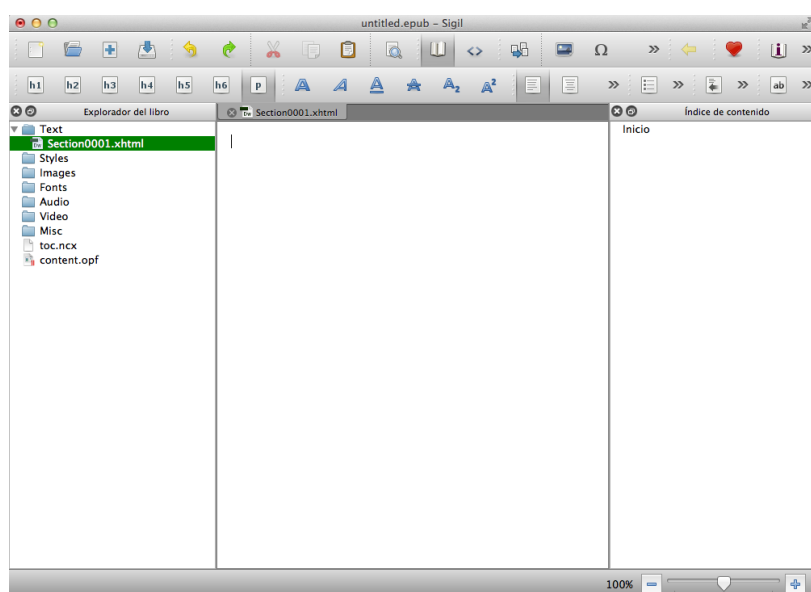


Figura 1. Interfaz de Sigil (Mac).

#### 4. CREACIÓN DE EBOOKS CON FORMATO IBOOK

Para la creación de libros digitales en formato .ibook, es necesario disponer de un software denominado 'iBooks Author' de Apple. Se trata de una herramienta gratuita disponible en la App Store de Apple para generar libros electrónicos en un formato especial (iBook) diseñado por Apple y pensados para crear publicaciones educativas para iPhone, iPad e iPod Touch.

iBooks Author es, posiblemente, la mejor herramienta de creación de libros digitales para usuarios noveles. Permite a los profesores que, por lo general, disponen de escasas nociones de diseño, publicar de manera rápida y sencilla contenido multimedia consiguiendo resultados de aspecto profesional, Apple (2012). Se pueden emplear plantillas prediseñadas existentes y modificarlas para adaptarlas al aspecto final que se desee obtener.

El programa iBooks Author está pensado para el ámbito educativo, (López-Hernández & Ruiz-Marín, 2012). No obstante, permite generar y diseñar todo tipo de contenido, desde libros puramente de texto hasta catálogos interactivos, libros de cocina, libros de historia, libros de fotografía, presentaciones, tutoriales, etc.

El uso del programa es fácil e intuitivo incluso para aquellos usuarios que no estén familiarizados con el uso de herramientas de Apple. No obstante, aquellos usuarios ya familiarizados con herramientas de este tipo, como la suite iWorks, apreciarán que emplea un sistema de funcionamiento muy parecido en cuanto a los paneles, opciones de menú y herramientas de éste.

Con iBooks Author se pueden maquetar los libros en dos formatos distintos: vertical y horizontal. Mientras que la maquetación vertical está pensada fundamentalmente para la lectura, la maquetación horizontal permite, además, disfrutar de todo el contenido multimedia dentro de la propia maquetación. En ambos casos es posible generar de forma cómoda los índices o tablas de contenido e incluso crear un glosario de palabras.

Con iBook Author es posible recopilar todo tipo de archivos para crear composiciones partiendo de plantillas predefinidas, desde imágenes, vídeos o gráficas, hasta modelos 3D, animaciones HTML5, Widgets, presentaciones de keynote, etc.

Una característica particular es el uso de 'Widgets multi-touch' con los que se puede añadir, en cualquier parte del libro, galerías de fotos, comentarios sobre capítulos, contenido HTML personalizado y otros recursos complementarios.

Ofrece también la posibilidad de añadir descripciones de accesibilidad a los Widgets para que los lectores con problemas de visión puedan usar 'VoiceOver', e incorpora compatibilidad con expresiones matemáticas con herramientas de edición de ecuaciones nativas mediante la notación LaTeX y MathML.

Los objetos 3D embebidos pueden especificarse para que roten automáticamente en el libro resultante, pero no muestran la animación en la aplicación iBooks Author.



Si se dispone de un iPad, se puede previsualizar la maquetación de todo el contenido antes de la publicación final. Para ello es necesario conectar el iPad a través de un cable USB al Mac y hacer clic en el botón 'Previsualizar' en la barra de herramientas. Aparecerá una ventana de diálogo para seleccionar el dispositivo, siempre que el iPad conectado ya tenga instalada y abierta la aplicación iBooks. Una vez el libro haya sido generado, desde iBooks Author es posible publicarlo en la tienda iBook Store (la tienda de libros electrónicos de Apple) desde donde cualquier usuario podrá descargarse el libro.

Los libros generados también pueden exportarse en formato PDF y Texto, aunque se perdería toda la interactividad del libro. Al guardarse los archivos utilizan la extensión .iba, que permite llevarse el proyecto de libro a otro Mac con iBooks Author.

El principal inconveniente que, a priori, se puede presentar para utilizar iBooks Author es que requiere disponer de un Macintosh con sistema operativo OS X 10.7 o superior, pero se puede solventar instalando una máquina virtual como VirtualBox, que funciona en cualquier PC con Windows.

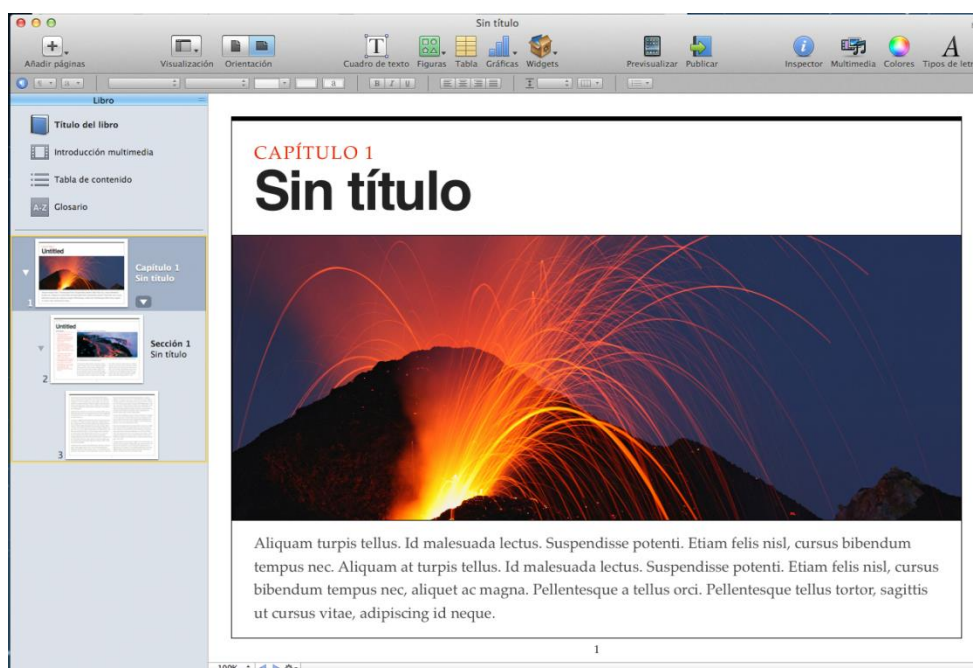


Figura 2. Interfaz de iBooks Author (Mac)

## 5. CREACIÓN DE EBOOKS CON FORMATO FOLIO

Adobe® Digital Publishing Suite es una solución software completa dirigida a diseñadores individuales, editores multimedia tradicionales, agencias de publicidad y empresas de todos los tamaños que deseen crear, distribuir, monetizar y optimizar contenido atractivo y publicaciones para Tablet.

Digital Publishing Suite es la versión 1.0 de un flujo de trabajo ideado por Adobe para adaptarse rápidamente al mercado iniciado en 2010 por Apple con la

presentación del iPad. Se trata de una solución probada y viable, tal y como queda demostrado por la ingente cantidad de empresas que lo utilizan para comercializar sus productos y la calidad y renombre de las mismas: Elle, National Geographic, Reader's Digest, The New Yorker, Vanity Fair, Vogue, Wired, etc.

El cliente tipo de Adobe Digital Publishing Suite es un profesional que necesita controlar hasta el más mínimo detalle en el diseño de una publicación, y que no puede dejar de lado la impresión convencional, motor actual de sus ingresos. InDesign pone a su disposición una batería de herramientas que le otorgan un control total sobre la composición: estilos anidados, capitulares, estilos Grep, características OpenType avanzadas, glifos para listas con viñetas, rejilla base... y un largo etcétera. La versión exportada en formato .folio será idéntica a la mostrada en pantalla, lo cual garantiza un control total de la publicación.

Si queremos ofrecer la mejor experiencia de usuario deberemos componer nuestra publicación dos veces, una para la orientación vertical y otra para la apaisada. Existen flujos de trabajo optimizados para que el proceso no acabe suponiendo una duplicidad de tareas. No obstante, siempre nos queda la opción de forzar una de las dos orientaciones, de manera que convertir una publicación existente al formato Folio sea una tarea sencilla: basta con ceñirse en exclusiva a la orientación vertical.

Adobe basa su formato en una imagen estática de la página a la que se superponen elementos multimedia, pero sigue trabajando para añadir nuevas e importantes mejoras, de forma que en breve dispondremos de características hasta ahora reservadas a formatos basados en HTML/CSS, como la selección del texto, consulta en diccionarios, anotaciones, marcas, búsqueda de contenidos, etc. En el caso de que se quiera añadir a las publicaciones existentes las últimas mejoras, siempre se podrá volver a exportarlas y publicarlas.

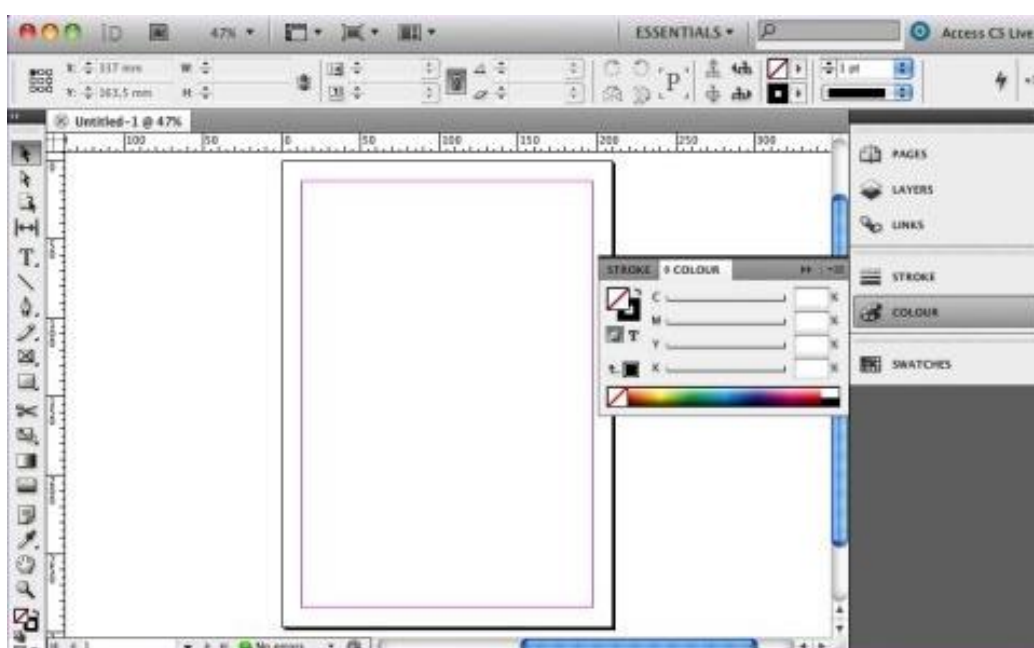


Figura 3. Interfaz de InDesign (Mac)



## 6. RESULTADOS

Se ha realizado un estudio comparativo de los tres formatos de eBook, llegando a destacar las siguientes características de cada formato. Las indicaciones que muestra la Tabla 1 pueden ayudar al profesor a la hora de elegir el formato y plataforma para distribuir las publicaciones docentes dirigidas a sus alumnos.

Características	Formatos de libros electrónicos (eBooks)		
	.epub	.ibooks	.folio
Multiplataforma	si	no (solo Apple)	si
Video	si (según dispositivo)	si	si
Audio	si (según dispositivo)	si	si
Pase diapositivas	no	si	si
Objetos 3D	no	si	no
Panorámica	no	no	si
Contenido Web	no	no	si
Botones	no	no	si
Hipervínculos	si	si	si
Modo nocturno	si (según dispositivo)	no	no
Buscar texto	si	si	no
Copiar texto	si	si	no
Cambiar tipo de letra	si	no	no
Aumentar el texto	si	si (sólo en vertical)	no
Incluir cualquier tipo de letra	si (sólo basados en Adobe Digital Editions)	no (copyright)	si
Anotaciones	si	si	no
Formato propietario	no	si	si
Orientación contenido vertical/horizontal	si (automático)	si (automático)	si (crear una versión por orientación)
Libre distribución	si	si (sólo contenido gratuito)	si (profesional y enterprise)

Tabla 1. Comparación entre los formatos ePub, iBook y Folio.

## 7. CONCLUSIONES

Tras el estudio realizado se puede indicar que de los tres formatos utilizados para la creación de libros electrónicos, el más extendido y que nos permite llegar a una mayor parte del alumnado es el formato ePub. Sin embargo, para conseguir libros de gran calidad se requiere utilizar Adobe InDesign, que por su complejidad de manejo lo hace poco atractivo para el profesorado que tendría que utilizarlo.

En el extremo opuesto nos encontramos con iBooks Author, una herramienta fácil de utilizar que permite al profesorado sin conocimiento previos conseguir libros

multimedia e interactivos con un acabado profesional, pero con el inconveniente de que es necesario que el alumnado disponga de un iPad, iPhone o iPod que, por su mayor coste, está menos extendido.

Hoy por hoy, ePub es el formato que más tendencia tiene a convertirse en el estándar del futuro. La inmensa mayoría de los lectores digitales soportan las especificaciones de la versión 2.0, y los más avanzados (lectores que se ejecutan en ordenadores y en tabletas digitales) ya están añadiendo características propias de la reciente especificación 3.0. Los lectores de libros electrónicos son compatibles con versiones anteriores del estándar, con lo que una compra realizada ahora será compatible con los dispositivos del futuro.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Apple (2012). iBooks Author. Create and publish amazing Multi-Touch books for iPad. Accesible en <http://www.apple.com/ibooks-author/>

Castells, M. (2006). La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol.3, Fin de milenio (4a ed.). Madrid: Alianza Editorial.

López-Hernández, F., & Ruiz-Marín, M. (2012). *Elaboración de material docente para iPad con iBooks Author*. Épsilon 29(3), 82, 91-100.

O'Day, D.H. (2006). How to Make Pedagogically Meaningful Animations for Teaching and Research Using PowerPoint™ & Camtasia™.

Ribes, X., Bonet, M., Guimerà i Orts, J.A., Fernández-Quijada, D., Martínez-García, L. (2009). Multimedia e interactividad en el material docente de soporte y su aplicación a los estudios de comunicación. Edutec-E. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 30, pp.1-25.

Ruiz-Peñalver, L., Molina, J.M., Fernández-Pacheco, D.G., Jiménez, M., Guzmán-Raja, I., & Ruiz-Canales, A. (2012). Creation of new teaching material with Camtasia Studio: face to face, blended and online teaching. Proc. of 6th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2012), Valencia, Spain, pp. 3586-3594.