



CEU

*Universidad
Cardenal Herrera*

Las TIC en la didáctica de Historia del Mundo Contemporáneo. Propuesta de desarrollo de contenido en formato de libro electrónico interactivo para iPad

Alumno: Francisco Núñez-Romero Olmo

Tutor: Miguel Martínez Agudo

Tipo de proyecto: Investigación sobre TIC y propuesta didáctica

Universidad CEU Cardenal Herrera

Facultad de Humanidades y CC. de la Comunicación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria

Obligatoria y Bachillerato

Alfara del Patriarca, Valencia, mayo de 2013

Las TIC en la didáctica de Historia del Mundo Contemporáneo. Propuesta de desarrollo de contenido en formato de libro electrónico interactivo para iPad

Resumen:

La entrada de las TIC en el contexto educativo ha sido vista desde el principio con un doble sentido. Por un lado, hay quienes la han percibido como una moda más a la que no es necesario adaptarse; por otro lado, y son los más, otros han visto en las TIC un potente aliado para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y para que los alumnos obtengan mejores resultados. Sin embargo, los estudios realizados con TIC en el contexto educativo desvelan que la sola introducción de las nuevas tecnologías en las aulas no aseguran por sí mismas el éxito educativo, sino que necesitan ser utilizadas dentro de un planteamiento didáctico completo no solo a nivel del aula, sino de todo el centro. Así se entiende que hayan empezado a utilizarse metodologías como la 1x1, donde cada alumno tiene un ordenador o una tableta digital con la que seguir la clase, estudiar y realizar las actividades. Este trabajo termina planteando una concreción de desarrollo de la unidad didáctica La Revolución rusa, de la materia de Historia del Mundo Contemporáneo, de 1º de Bachillerato, en formato de libro electrónico interactivo para iPad como un ejemplo de utilización de las TIC integradas en una planteamiento concreto de la enseñanza de la Historia, en particular y de las Ciencias Sociales en general.

Abstract:

People have seen ITC in educational contexts in a double way. In a hand, somebody has seen them as a new trend that is not necessary to adapt; in other hand, somebody, most of them, understands ITC in education as a powerful ally to improve learning and teaching processes and to help the students to increase their results. However, studies show than only to introduce ITC in educational contexts doesn't help to get educational

success; it is necessary to use ITC in a complete teaching plan not only in the classroom, but in the whole school. In this way, we can understand that some schools have begun to use methodologies as 1x1, where each student has his own netbook or digital tablet and he follows the class, studies and does his homework using it. This work ends with an example of how to develop a teaching unit –Russian revolution, from the subject Contemporary World History, of 1st degree of Baccalaureate– in interactive e-book format for iPad. This is an example of how to integrate the use of ITC in a particular planning of teaching History and Social Sciences in general.

Índice

1. Introducción	7
1.1. Objetivos	8
1.2. Metodología.....	8
1.3. Justificación.....	9
2. Marco teórico	17
2.1. Implicaciones metodológicas, didácticas, organizativas y pedagógicas del uso de TIC en Ciencias Sociales en ESO y Geografía e Historia en Bachillerato	19
2.1.1. Inconvenientes.....	24
2.1.2. Cautelas y condiciones.....	25
2.1.3. Ventajas.....	29
2.1.4. Influencia en los resultados académicos	31
2.1.5. Las TIC como herramientas de atención a la diversidad	35
2.2. Integrar las TIC en la educación	40
2.2.1. Portátiles y netbooks en educación	43
2.2.2. Móviles y tabletas en educación.....	46
3. Propuesta práctica	54
3.1. Elaboración del libro digital interactivo	58
3.2. Ventajas didácticas del libro interactivo para iPad.....	63
3.3. Decisiones al elaborar el libro interactivo.....	64
4. Conclusiones	65
5. Bibliografía	67

1. Introducción

Desde la aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las sociedades desarrolladas o en proceso de desarrollo, su introducción dentro de las escuelas y dentro de los procesos que hoy llamamos de enseñanza-aprendizaje ha sido siempre una cuestión muy discutida y debatida. Este Trabajo de Final de Máster (TFM) pretende hacer una pequeña investigación bibliográfica sobre las implicaciones metodológicas, didácticas, organizativas y pedagógicas del uso de las TIC en la educación y, más concretamente, en la didáctica de las Ciencias Sociales en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato y, además, realizar una propuesta propia concreta de desarrollo de una unidad didáctica de la materia Historia del Mundo Contemporáneo, de 1º de Bachillerato, en formato de libro electrónico interactivo para iPad.

En el primer apartado de este TFM se tratarán los objetivos, la metodología y la justificación de la elección del tema. En el segundo apartado, nos centraremos en el marco teórico, donde estudiaremos las implicaciones metodológicas, didácticas, organizativas y pedagógicas del uso de las TIC en las Ciencias Sociales –en este apartado trataremos las ventajas, inconvenientes, cautelas y condiciones del uso didáctico de las TIC, además de su influencia en los resultados académicos, de su utilización como herramienta de atención a las necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) y de su relación con el éxito escolar–, y nos centraremos en los dispositivos portátiles y su uso en educación, con especial acento en el uso de tabletas y, en concreto, en el uso del iPad. En el tercer apartado desarrollaremos nuestra propuesta práctica, que, además, se realizará en formato de libro electrónico interactivo para iPad. Ya en el cuarto apartado trataremos las conclusiones del trabajo de acuerdo con los objetivos planteados y, finalmente, en el quinto apartado, haremos una recopilación de la bibliografía citada en este TFM.

1.1. Objetivos

Para la realización del TFM, nos hemos marcado dos objetivos generales:

1. Descubrir las implicaciones metodológicas, didácticas, organizativas y pedagógicas del uso de TIC en educación y, más concretamente, en la didáctica de las Ciencias Sociales de ESO y Bachillerato.
2. Diseñar una propuesta concreta de desarrollo curricular de una unidad didáctica de Historia del Mundo Contemporáneo en un formato concreto utilizando las TIC.

Para poder desarrollar estos dos grandes objetivos, los hemos dividido en cuatro objetivos concretos:

1. Estudiar las ventajas, inconvenientes, cautelas, condiciones, influencia en los resultados académicos y las implicaciones en la atención a la diversidad del uso de las TIC en educación.
2. Estudiar el efecto de la utilización de las TIC sobre el éxito escolar.
3. Estudiar los aspectos anteriores sobre una tecnología concreta: el iPad.
4. Realizar una propuesta concreta utilizando un formato específico para iPad sobre la base de lo estudiado anteriormente.

1.2. Metodología

Para la primera parte del estudio se realizará una investigación bibliográfica revisando, entre otras:

- Las publicaciones científicas básicas sobre el uso de las TIC en educación. De esta forma se responderán al objetivo general 1 y a los objetivos concretos 1, 2 y 3. Para ello, se utilizará el buscador Google Académico¹ y algunas palabras clave como “TIC”, “iPad”, “educación”, “ESO”, “Bachillerato”, “Ciencias Sociales”, “didáctica”, “Historia” o “Geografía”.

¹ <http://scholar.google.es/>

- Las páginas web de recursos didácticos y TIC más conocidas en España. De esta forma se responderá al objetivo general 1 y a los objetivos concretos 1, 2 y 3. Para esto se recurrirá al material proporcionado por los tres profesores de Didáctica específica de Geografía (Miguel Martínez), Historia (Joan Escrivá) y Arte (Gabriel Delgado) y al visto en otros módulos del Máster, sobre todo en el taller de Investigación con el profesor Fernando Serrano.

Para la parte de la propuesta práctica, se partirá del desarrollo de la programación didáctica de la asignatura Historia del Mundo Contemporáneo y de la unidad didáctica “La Revolución Rusa” realizada en el primer semestre del curso del Máster en el módulo de Planificación con los profesores Juan José Juste y Pilar Martínez. Para esta parte será necesario recopilar material curricular y didáctico de las webs estudiadas en la primera parte y de algunos libros de texto existentes en el mercado. Además, se necesitará un ordenador con sistema operativo Mac OS (versión 10.7 o superior) con el software gratuito de Apple iBooks Author y un iPad.

1.3. Justificación

Es necesario detenerse aquí en dos aspectos de este TFM. Por una parte, es necesario justificar la elección del tema de investigación y, por otra parte, hay que justificar la elección del formato de la propuesta práctica, si bien es cierto que no queremos aquí adelantar contenidos de posteriores apartados de este trabajo.

En cuanto a la elección del tema de investigación, entendemos, como Carrasco, Gracia y De la Iglesia (Carrasco Pradas, Gracia Expósito, y De la Iglesia Villasol, 2005), que la incorporación de las TIC a la metodología docente es imprescindible para acometer el reto de construir una Europa del conocimiento basada en un sistema educativo de calidad. De hecho,

en este contexto de cambio metodológico, el papel de las TIC aparece señalado como “un factor relevante y facilitador de los planteamientos alternativos que docentes y estudiantes deben asumir” (De Pablos Pons, 2007, p. 20). Así, diferentes estudios realizados en el ámbito universitario español (Alba Pastor y Carballo Santaolalla, 2005; Barros, 2004; Michavila, 2004) señalan a las tecnologías de la información y la comunicación como factores influyentes de apoyo al cambio metodológico.

Sin embargo, el reciente Informe Mundial sobre Tecnología de la Información (Bilbao-Osorio, Dutta, y Lanvin, 2013) sitúa a España en la posición 38 según el modo de integración de las TIC, por detrás de Portugal, que ocupa el puesto 33, pero por delante de Italia (puesto 50) o Grecia (puesto 64). Este documento mide la capacidad de 144 economías de aprovechar las TIC para mejorar su competitividad y en favor del crecimiento y el bienestar y uno de sus editores, Beñat Bilbao-Osorio, dijo de España que el esfuerzo de los últimos años para lograr la implantación de las TIC ha sido grande, pero que aún es necesario un reconocimiento generalizado de que estas tecnologías son ventajosas para el proceso productivo (Montes, 2013).

Por otro lado, no podemos olvidar que una de las ocho competencias básicas (CCBB) que se establecen para Primaria y ESO es el “Tratamiento de la información y competencia digital”, en concreto la cuarta. Las competencias básicas permiten subrayar los aprendizajes que se consideran imprescindibles, “desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos y, que deben haberse desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr la realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida” (Ministerio de Educación). Aunque la inclusión de las CCBB en el currículo de Bachillerato no es obligatoria, sí

que se trabaja profundizando los niveles logrados en la ESO orientando el trabajo más hacia el logro de competencias preprofesionales, académicas o directamente profesionales, ya que los títulos de las enseñanzas postobligatorias permiten accesos a trabajos estructurados y a niveles de estudios superiores de Formación Profesional o universitarios que requieren el manejo de competencias digitales. Trabajar esto en Bachillerato profundizar, mejorar y perfeccionar la competencia digital, además de que nos permite integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales como los informales y no formales, que los estudiantes los pongan en relación con distintos tipos de contenidos y que sean capaces de utilizar estos aprendizajes de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos.

En cuanto al formato elegido para la propuesta concreta, un libro electrónico interactivo para iPad, no es nuestro interés adelantar aquí contenido posterior de este trabajo, pero sí que debemos justificar, al menos desde el punto de vista tecnológico, esta elección.

En el mundo de hoy, la tecnología y la movilidad han llegado a ser una constante. Trabajamos desde casa, nos conectamos a Internet con un teléfono móvil, buscamos direcciones en un GPS, etc. Hasta la fecha, realizar todas estas tareas era impensable, ya que no disponíamos de la tecnología apropiada para ello.

Sin embargo, Apple ha irrumpido con fuerza en el mundo de la computación móvil, primero con el iPhone y más tarde con el iPad. Este último ha supuesto una revolución en cuanto a consumo de contenidos se refiere. Está cambiando la forma en que realizamos las tareas típicas que antes se realizaban en un PC: mirar el correo electrónico, visitar webs de noticias, leer un libro, escuchar música, ver vídeos, etc. Ahora podemos hacerlo sentados en un sofá, viajando en el metro o en una cafetería, teniendo como única herramienta nuestro iPad.

En enero de 2012, la compañía hizo un anuncio prometedor para el mundo de la enseñanza. Lanzó su aplicación iBooks con soporte para un nuevo formato de libro: un libro interactivo que permite la inclusión de todo tipo de contenidos multimedia, galerías de imágenes, presentaciones, modelos 3D, cuestionarios de auto-evaluación, etc. Ese mismo día se anunció que todos los editores de libros de enseñanza básica de EEUU tendrían listos todos los libros en ese formato para septiembre de 2012.

En el proyecto de innovación docente “iBook interactivo de Técnicas de la Comunicación Visual”, realizado por Francisco Núñez-Romero Olmo y Pablo M^a Romeu Guallart y premiado por la Universidad CEU Cardenal Herrera en la convocatoria de los Premios a la Innovación y Mejora en la Docencia y los Servicios 2011-2012 (VII edición) en la categoría Innovación Docente, los autores realizan una justificación de la elección de la plataforma tecnológica que sirve también para este TFM.

Como dispositivos, los autores evaluaron un lector de eBooks nativo como el Kindle frente a las dos tabletas más conocidas del mercado: iPad y Galaxy Tab.

Respecto al Amazon Kindle, se evaluó como positivo su bajo precio, peso y dimensiones, facilidad de publicación y, sobre todo, la tinta electrónica, que permite leer incluso en malas condiciones de luminosidad. Los aspectos negativos de este dispositivo fueron la falta de interactividad de los libros que puede cargar, lo poco extendido que se encuentra y la poca versatilidad del dispositivo, que sólo permite utilizarlo como lector de eBooks.

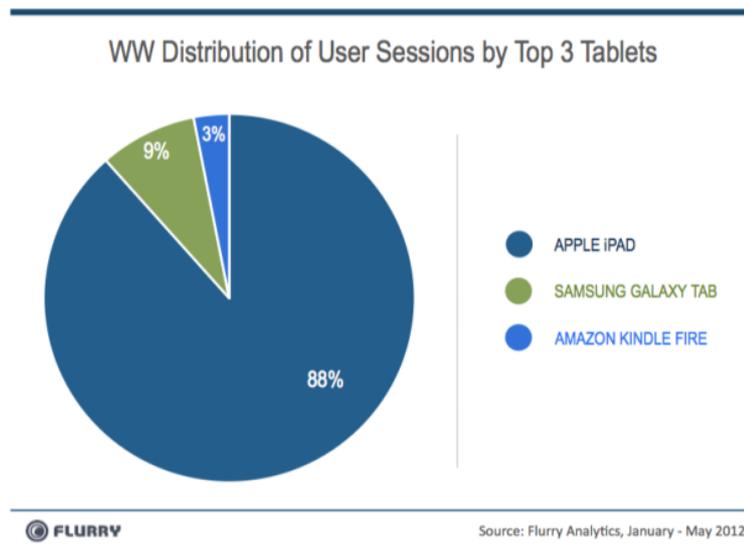


Figura 1. Dispositivos vendidos en porcentaje (Flurry, 2012)

Por otro lado, se evaluó el Samsung Galaxy Tab. Se trata de un dispositivo multipropósito, con sistema operativo Android, cuyos mayores rasgos positivos son un precio medio, posibilidad de añadir mayor interactividad con el libro y pantalla LCD. Como rasgos negativos, se indica que se encuentran poco extendidos y no hay una aplicación estándar como lector de libros en la plataforma, con los problemas de maquetación que ello conlleva.

Finalmente se evaluó el Apple iPad. Este dispositivo tiene como características positivas una mayor pantalla con mayor nitidez y mejor color, una herramienta potente, sencilla y gratuita de maquetación de libros, un lector de libros estandarizado en la plataforma con gran capacidad de interactividad y que se encuentra tan ampliamente extendido que se ha convertido en un estándar de facto de las tabletas. Por el contrario, se trata del dispositivo más pesado, más caro, con un proceso de publicación más complejo y con una pantalla LED, lo que podría influir negativamente en un proceso de lectura prolongado y es menos adecuada que la de tinta electrónica.

En el mercado hay variedad de formatos y herramientas para generar libros electrónicos. Los formatos más extendidos son ePub y los libros interactivos iBook.

El ePub tiene como ventajas que es un formato abierto, ampliamente extendido, con posibilidad de ser visto en distintos dispositivos, pero que no es capaz de proporcionar toda la interactividad y contenido multimedia que otros formatos sí pueden. Con una sencilla herramienta de edición de textos, como Pages, de Apple, puede crearse un fichero ePub que se distribuye a cualquier dispositivo.

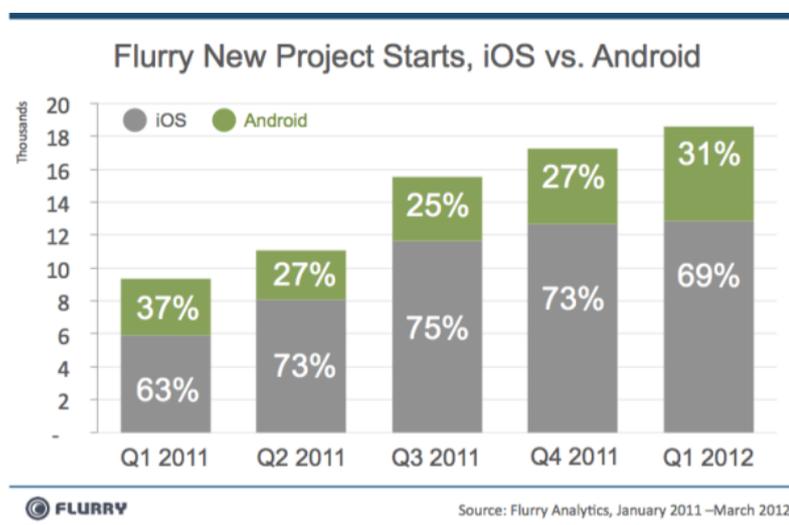


Figura 2. Porcentaje de nuevos proyectos por plataforma (Flurry, 2012)

El formato iBook de Apple tiene como ventajas que es muy interactivo, permite incluir widgets como cuestionarios de auto-evaluación o modelos tridimensionales y dispone de un software propio llamado iBooks Author que es muy sencillo, gratuito y permite maquetar libros de forma rápida y eficaz. Por otro lado, sólo puede ser visto en un dispositivo iPad.

Una vez evaluados formatos y dispositivos, se realizó el siguiente cuadro, enfrentando objetivos con las posibilidades de ambos. Se evaluó con una

escala de 0 a 5 puntos la adecuación del dispositivo/formato a la consecución de objetivos siendo 0 – nada adecuado y 5 – muy adecuado:

Tabla 1. Puntuaciones de los formatos según adecuación a los objetivos

Objetivo	Kindle	Galaxy Tab	iPad	ePub	iBook
Facilitar el aprendizaje de los alumnos.	2	3	4	3	4
Servir de plataforma base o plantilla para otras asignaturas.	3	3	4	3	4
Elaborar y mejorar el material de la propia asignatura.	3	3	3	3	4
Introducir y dar visibilidad a la Universidad CEU Cardenal Herrera en el ámbito de los libros electrónicos.	4	2	4	4	5
TOTAL	12	11	15	13	17

La motivación de la alineación con los objetivos del proyecto de los autores fue:

- *Facilitar el aprendizaje de los alumnos*: El Kindle claramente está por detrás de los otros dos dispositivos, ya que solo permite libros sin ningún tipo de interactividad. El Galaxy Tab permite alguna, pero es el iPad el que mejor se adapta a este objetivo, permitiendo una riqueza de contenidos y posibilidades para el alumno que no tienen los otros dispositivos. En el caso de las plataformas, la motivación es la misma.
- *Servir de plataforma base o plantilla para otras asignaturas*: En este caso el formato tiene una importancia superior, siendo ePub un formato abierto y simple de editar. Sin embargo, la posibilidad de contar con una herramienta como iBooks Author hacer que, de nuevo, los libros tipo iBook obtengan mejor puntuación ya que es muy sencillo realizar un libro con gran riqueza audiovisual de forma mucho más sencilla que en el formato ePub.
- *Elaborar y mejorar el material de la propia asignatura*: En este punto, la motivación por la que el formato iBook obtiene más puntuación es porque, al tener la posibilidad de introducir más tipos de contenidos, obligó al equipo del proyecto a realizar un mayor

esfuerzo para elaborar el material. Además, los estrictos controles de calidad de la iBookStore obligaron a que éste fuera de calidad.

- *Introducir y dar visibilidad a la Universidad CEU Cardenal Herrera en el ámbito de los libros electrónicos*²: En este apartado, que Amazon sea un conocido distribuidor de libro tradicional y que aglutine el 90%³ del negocio del libro electrónico ha permitido puntuar alto al Kindle. El formato ePub, al ser un estándar, es de fácil distribución y por ello obtiene una alta puntuación. El motivo por el que el formato iBook y el iPad obtienen altas puntuaciones es debido a que el dispositivo es el más extendido de todos y la iBookStore de Apple goza de una gran popularidad. Además, se trataría del primer manual universitario publicado en España en la iBookStore.

Por estos motivos, y siguiendo el mismo razonamiento que los autores de este proyecto, se ha escogido como propuesta práctica para este trabajo el mismo formato que para aquel proyecto, el iBook para iPad. Con este formato se traslada toda la interactividad que facilitan las TIC al alumno, al que se le dota de todo el control sobre la herramienta para que sea él mismo el que marque sus tiempos, sus espacios y sus modos. Además, el formato elegido permite mantener el control del docente sobre el contenido, ya que la mera utilización de una tecnología concreta no es sinónimo de calidad, pero entendemos que los contenidos que se transmiten, unidos a una forma innovadora de hacerlo, además de situar al alumno en el centro del todo el proceso, sí que dota de un valor añadido a la docencia que se imparte y hace de esta una verdadera enseñanza orientada hacia el aprendizaje.

² Este objetivo del proyecto, en principio, no coincide con ninguno de los objetivos de este TFM. Aún así, si no se tuviesen en cuenta estas puntuaciones, el iPad y el iBook seguirían siendo los formatos mejor valorados.

³ <http://bit.ly/18BdOCB>

2. Marco teórico

Uno de los retos educativos actuales es la introducción de las TIC en el modelo de enseñanza y aprendizaje para lograr aprendizajes más significativos por parte de los alumnos y una mejor atención a los alumnos con NEAE por parte de los profesores, ya que muchos han visto que la utilización de estas tecnologías abre grandes posibilidades en estos dos ámbitos. Podemos definir las TIC como “aquellas herramientas informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales” (Baena Jiménez, 2008).

Salinas (2008) justifica con tres grandes motivos la incorporación de las TIC a la enseñanza: el vivir en un nuevo modelo de sociedad, el que son medios de comunicación de las generaciones actuales, y las posibilidades que nos ofrecen para crear nuevos escenarios para la formación y el aprendizaje. En este sentido, podríamos afirmar que no integrar las TIC con los demás elementos curriculares (contenidos, estrategias organizativas y actividades) podría suponer, desde un punto de vista cultural, una ruptura grave con la realidad existente fuera de las aulas (Blázquez Entonado, 2003). De hecho, la Ley Orgánica de Educación (LOE) ha incorporado ocho competencias básicas, transversales para toda la educación obligatoria, entre las que se encuentra la denominada “Tratamiento de la información y competencia digital”, que está definida en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, como: “disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez

tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse [...] En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes”.

Además, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, a la que a su vez hace referencia el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, expone: “En función de las necesidades del mercado de trabajo y de las cualificaciones que éste requiere, se desarrollarán las ofertas públicas de formación profesional, en cuya planificación ha de prestarse especial atención a la enseñanza de las tecnologías de la información y la comunicación [...]”, contempladas como un área prioritaria en los diferentes módulos profesionales.

Si a esto unimos que el Consejo Europeo se marcó en Lisboa en el año 2000, en lo que actualmente se conoce como Agenda de Lisboa, el objetivo estratégico de convertir la economía de la Unión en “la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, antes del 2010, capaz de un crecimiento económico duradero acompañado por una mejora cuantitativa y cualitativa del empleo y una mayor cohesión social” y que, según las conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Lisboa (2000), la realización de este objetivo requiere, entre otras estrategias, preparar la transición hacia una sociedad y una economía fundadas sobre el conocimiento por medio de políticas que cubran mejor

las necesidades de la sociedad de la información y de la investigación y desarrollo, así como acelerar las reformas estructurales para reforzar la competitividad y la innovación y por la conclusión del mercado interior, se reconoce oficialmente la trascendencia de las nuevas competencias digitales, para que los futuros ciudadanos sepan desenvolverse en un contexto social caracterizado por la omnipresencia de la información y la comunicación a través de tecnologías digitales (Area Moreira, 2008). En este sentido, en la actualización de la Estrategia de Lisboa para 2020, leemos que “es imprescindible mejorar los sistemas de formación permanente a lo largo de toda la vida laboral y desarrollar sistemas de cualificaciones y acreditaciones de la formación y aprendizaje que permitan la constante adaptación a las circunstancias cambiantes del empleo y de los mercados, reforzando la colaboración con el sector privado” (Comisión Europea, 2010, p. 36).

2.1. Implicaciones metodológicas, didácticas, organizativas y pedagógicas del uso de TIC en Ciencias Sociales en ESO y Geografía e Historia en Bachillerato

Los cambios que propicia la integración en las aulas de las TIC parece encajar bien con los objetivos y planteamientos formulados en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior y en la Agenda de Lisboa. Los procesos en la interactividad comunicativa que propician las nuevas tecnologías de la información y la comunicación parecen invitar a una “revolución de la cultura docente”. La autoridad de los profesores ya no deriva de ostentar el monopolio del conocimiento, sino de la capacidad para enseñar a elaborar el conocimiento a partir de la información y de enseñar a aprender (De Pablos Pons, 2007, p. 41).

“Los resultados apuntan claramente a que la utilización de las TIC permite un seguimiento individualizado y aumenta la motivación del alumno, aspecto fundamental en el proceso formativo, al tiempo que mejora sus

resultados” (Carrasco Pradas et al., 2005, p. 1). Además, la integración de las TIC en procesos formativos puede permitir una mayor flexibilización mediante el desarrollo de diferentes opciones, como, por ejemplo, facilitar a los estudiantes el control de su propio proceso de aprendizaje; favorecer el dominio de competencias específicas en el uso de las TIC, especialmente cuando dicho dominio forma parte de los objetivos de la propia actividad formativa; potenciar la interacción entre el profesorado y los estudiantes, al disponer de más canales para su comunicación; y en definitiva, favorecer una mejor adaptación de docentes y estudiantes al plan de trabajo formativo (De Pablos Pons, 2007, p. 40).

En este sentido, las tecnologías deberían permitir en su diseño y utilización “personalizar” los procesos de acceso al conocimiento. Han pasado ya bastantes años desde la incorporación de los primeros ordenadores en nuestras universidades. A lo largo de este tiempo hemos visto quedarse obsoletos numerosos dispositivos, como los antiguos disquetes con los que compartíamos nuestros trabajos. Hoy es habitual encontrar sistemas telemáticos de aprendizaje (LMS) o Aulas Virtuales, o realizar tutorías profesor-alumno mediante servicios de mensajería instantánea (Messenger, *GTalk*, etc.) o encontrar estudiantes que practican inglés escuchando *podcast* en su reproductor MP3 (Esteve, 2009, p. 60). Hoy ya es posible relativizar los condicionantes de tiempo y espacio. Se trata de acumular experiencia y atreverse a cambiar modelos, rutinas y formas de trabajo que están basado en conceptos y procedimientos en algunos casos seculares, y por tanto vinculados a modelos quizás hoy desfasados. Las potencialidades educativas de las redes informáticas y el denominado *e-learning* (enseñanza a distancia basada en las TIC) obligan a replantear muy seriamente la dimensión individual y colectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje, los ritmos o tiempos de aprendizaje, las nuevas formas de estructurar la información para la construcción de conocimiento, las tareas y

competencias docentes y discentes, etc. (De Pablos Pons y Villaciervos Moreno, 2005, p. 101).

“Una de las muchas consecuencias de la Sociedad de la Información y el Conocimiento es la introducción masiva de recursos informáticos en la práctica educativa, este hecho ha provocado un cambio de perspectiva de la educación con el soporte de las TIC, que conlleva a repensar el propio proceso de enseñanza y aprendizaje” (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 286).

Aunque es cierto que debe recalarse que la tecnología en sí misma no supone una oferta pedagógica como tal, sino que su validez educativa estriba en el uso que los agentes educativos y las comunidades educativas hagan de ella, las características de las TIC y los procesos para integrarlas en las educación, han sido relacionados con la idea de que su presencia debe ser interpretada como sinónimo de calidad educativa. Esta vinculación se ha venido apoyando en la capacidad potencial de estas tecnologías para generar nuevos entornos de aprendizaje, adaptados a las características y niveles de las personas en formación. Sin embargo, es evidente que la presencia y el uso educativo de estas tecnologías no suponen, por sí mismos, una garantía de calidad. La aportación más significativa de las tecnologías de la información y la comunicación, con un carácter general, es la capacidad para intervenir como mediadores en los procesos de aprendizaje e incluso modificar la interactividad generada. De tal manera que, en el campo educativo, la calidad vinculada al uso de las tecnologías en realidad se vincula a la calidad de la interactividad, como factor clave en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta interactividad no es valorable en sí misma, sino a través de los entornos y “espacios de trabajo” que proporcionen las tecnologías (De Pablos Pons y Villaciervos Moreno, 2005, p. 104).

Las discrepancias en torno a las finalidades de las TIC no se proyectan únicamente en los contenidos manejados, sino que tienen mucho que ver con el tipo de actividades que se llevan al aula y en el sentido que se les confiere. En términos muy genéricos, y a sabiendas del riesgo de no hacer justicia a la complejidad del asunto, podríamos decir que, en las didácticas inspiradas en postulados positivistas, las TIC cumplen preferentemente un papel de reforzadoras de contenidos, en las didácticas formalistas el acento se coloca en las operaciones cognitivas que activan o contribuyen a desarrollar, mientras que en las críticas, finalmente, se busca ponerlas al servicio de un acceso significativo a contenidos socialmente relevantes, así como del aprendizaje de estas destrezas útiles para cualquier ciudadano en su vida normal (Romero Morante, 1997, p. 53).

Ha habido muchos estudios que han tenido como objetivo determinar cuál es la repercusión que está teniendo la progresiva introducción y aplicación de las TIC en el ámbito escolar así como establecer mecanismos que evalúen dicha introducción. Dentro de nuestro marco educativo nacional y por su repercusión e impacto, Barberá (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 287) destaca los siguientes: Observatori de Noves Tecnologies en l'Escola Valenciana, 2003; Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, 2003; Urkijo, Muñiz, Caño, Elorza y Tambo, 2004; Marcolla, 2006; Plan Avanza, 2007; Raposo, 2007; Segura, Candiotti y Medina, 2008; Sigalés, Mominó, Meneses y Badia, 2008; Montero, 2009; Tejedor, García-Valcarcel y Prada, 2009.

Desde luego, es innegable que el uso de las TIC por parte de los alumnos es habitual tanto en el ámbito académico como en el personal; sin embargo, para muchos docentes aún les está suponiendo un esfuerzo adicional (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 286). Para Romero Morante, el aprendizaje no está en función del medio, sino del método o estrategia instruccional que apliquemos sobre el mismo. Si el ordenador

crea condiciones más favorables que otros para desarrollar algunas de sus fases, y al tiempo propicia la adquisición de habilidades colaterales, tales como la capacidad de leer en diferentes códigos expresivos, o apuntala ciertas técnicas de trabajo intelectual, como la creación y manejo de ficheros, es absolutamente lícito destacar su valor, pero sin olvidar nunca su papel subsidiario con respecto a las ideas que guían la enseñanza y, dentro de ella, su utilización. “Únicamente sobre esta base creemos que será posible sacar a este cacharro del mundo de las ilusiones semi-mágicas y empezar a discutir su introducción como herramienta en la educación” (Romero Morante, 1997, p. 112). En este sentido, este autor considera que las TIC deben tener la función de apoyar ciertas actividades que, vinculadas a los contenidos procedimentales, propicien la reconstrucción conjunta en el aula, por parte de alumnos y profesor, de contenidos socialmente relevantes, “al tiempo que faciliten a los alumnos el aprendizaje de algunas capacidades y técnicas básicas que puedan resultar útiles para cualquier ciudadano en su vida cotidiana” (Romero Morante, 1997, p. 56).

Tanto es así que Ledesma Marín, que imparte clase sobre Nuevas Tecnologías a estudiantes de Magisterio cuenta que algunos de sus compañeros de trabajo se sorprenden cuando les dice que no sabe manejar algún programa o alguna reciente aplicación informática. De hecho, afirma que antes se preocupaba, pero que, hoy en día esta situación le sirve para explicar el enfoque didáctico que da a la asignatura y para contraargumentar la validez del discurso tecnológico instrumental imperante remarcando que no imparte clases en la Facultad de Informática, sino en una Escuela Universitaria de Magisterio formando a futuras maestras y maestros. Además, los alumnos le dicen que es más sencillo asistir a clases de informática y aprobar la materia que diseñar actividades para estudiarlas como contenido curricular y para utilizarlas como recurso didáctico en las aulas de Primaria con el propósito de promover aprendizajes emancipadores (Ledesma Marín, 2009, p. 40).

2.1.1. Inconvenientes

Sin embargo, no todo en cuanto al uso de las TIC en el sistema educativo son ventajas. “Previsiblemente, cuanto mayor sea la fuerza de estos tópicos y mitos interesados y menor el peso de la reflexión didáctica, tanto más insustancial será el empleo del medio, tanto más cacharro y menos herramienta educativa será éste, y tanto mayor el riesgo de dar por buenas ciertas decisiones, incoherentes desde cualquier otro punto de vista” (Romero Morante, 1997, p. 11). En este sentido, Romero Morante considera que podremos llegar a usar el ordenador como suplantador de otros medios, sin repercusiones transformadoras en el modo de enseñar, lo que nos llevaría a pensar en que no hay razones para lograr resultados educativos diferentes (Romero Morante, 1997, p. 72).

De hecho, según Barberá Cebolla y Fuentes Agustí (2012, p. 295), “lo que demanda el alumnado al profesorado no es sólo que sepa utilizar herramientas TIC sino también que sea capaz de integrar la parte tecnológica con la pedagógica, para de esta forma obtener la mayor eficacia posible en la enseñanza mediante el soporte de las TIC. De este modo se evitaría caer en el error tan común de traslación de la clase presencial magistral utilizando las TIC como formato o soporte de presentación de contenidos”.

En su estudio, estos autores establecen dos bloques entre las opiniones de los alumnos en cuanto a inconvenientes en el uso de las TIC se refiere. Uno de ellos ve problemas de infraestructura tecnológica, en cuanto a las pocas herramientas TIC que dispone el centro o bien al defectuoso funcionamiento de las existentes, como por ejemplo problemas en el sistema operativo o Internet, hardware y software anticuado, etc. El otro bloque hace referencia a los recursos humanos y, más concretamente, al profesorado, en el sentido de desconocimiento,

falta de motivación o de formación en el uso de herramientas TIC (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 296). Esta observación realizada por el alumnado ya fue descrita por Colás Bravo (2002) en sus investigaciones sobre los procesos de implantación de las nuevas tecnologías en los colegios de primaria y secundaria, señalando como motivos de la escasa integración de las TIC en los centros escolares, la insuficiente formación del profesorado en TIC y la falta de referencias para desarrollar aplicaciones educativas con recursos tecnológicos digitales.

Tanto es así, que afirman que la percepción del alumnado es que el profesorado “no cuenta con suficientes conocimientos y destrezas informáticas para una adecuada incorporación y utilización de las TIC en el aula” (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 298). Esta sensación del alumnado coincide con los resultados del estudio realizado por Almerich y otros (Almerich Cerveró, Orellana Alonso, Jornet Meliá, y Suárez Rodríguez, 2001), en el que el conjunto del profesorado muestra unas necesidades formativas en TIC que no llegan a un nivel medio.

2.1.2. Cautelas y condiciones

Por lo dicho hasta ahora, parece claro que no se deriva ningún beneficio automático del uso del ordenador en el aula, sino que su utilidad sólo se materializará y devendrá posible dentro de un modelo didáctico, es decir, en el conjunto de una propuesta orientativa de actuación pedagógica que condense las decisiones adoptadas con respecto al para qué, qué y cómo enseñar, en este caso, contenidos históricos (Romero Morante, 1997, pp. 8-9). El mismo sentido común nos indica que la utilidad educativa del ordenador está en el tipo de actividades que estos aparatos permiten realizar y no en el aparato en sí mismo o, dicho de otro modo, que “sus impactos sean beneficiosos o perjudiciales dependerá de quién se apropie de ellos y del uso que les confiera, no de los dispositivos

concretos, intrínsecamente neutrales en tanto que meros frutos del poder de la racionalidad instrumental” (Romero Morante, 1997, p. 18).

“A nuestro juicio, sin embargo, lo que otorga el epíteto de educativo a un recurso no tiene procedencia intrínseca, sino que tiene que ver con su implementación en una estrategia didáctica al servicio de unos objetivos” (Romero Morante, 1997, p. 138).

La herramienta TIC ayuda y asiste al profesor en la presentación de los contenidos, pero, como indican Coll, Mauri y Onrubia (2008) “no contribuye a la construcción de significados y a la atribución de sentido a los contenidos, cuestión que se considera esencial en cualquier tipo de aprendizaje, y más todavía, si éste está basado en el uso de las TIC”.

Habitualmente las TIC se incorporan en los centros escolares como un añadido al libro de texto de manera ocasional y puntual o como envoltorio y escaparate de innovación, pero para estudiar los mismos contenidos que incluyen los libros de texto y, prácticamente, de la misma manera. La incorporación de las TIC en la escuela no suele introducir ningún cambio sustancial en el currículum, no se plantea desde una perspectiva emancipadora para que las personas piensen críticamente el mundo y sus propias subjetividades, así como los efectos de sus propias actuaciones en otras personas y las posibilidades para construir un mundo mejor (Ledesma Marín, 2009, pp. 40-41). Sin embargo, a diferencia de los materiales existentes hasta ahora, que eran básicamente textuales y en algún caso podían incorporar algún elemento complementario en formato de audio, imagen o vídeo, pero que requerían un soporte físico, los recursos digitales actuales incorporan, además de las características textuales, todo tipo de elementos multimedia, simulaciones, actividades interactivas, aplicaciones de realidad aumentada (AR), etc., que enriquecen de una forma impresionante la mediateca y que, además, son accesibles desde cualquier dispositivo IP (ordenador portátil, netbook,

tablet pc, tableta táctil, etc.) o descargables en dispositivos móviles, como lectores de mp3, mp4 o terminales celulares. “La facilidad de difusión y compartición de estos materiales ha provocado una oferta tan alta y plural de contenidos que ha generado la necesidad de saber buscar, seleccionar, clasificar y organizar de una forma eficiente todos estos recursos, y de un modo diferente al que estábamos habituados” (Silva Galán, 2011, p. 68).

“se ha generado la necesidad de que el profesorado adquiera la competencia de ser capaz de gestionar un espacio web (portafolios digital, blog, página personal, Moodle, o cualquier otra plataforma libre o propietaria en la red) que pueda utilizar como repositorio para esos materiales digitales que ha ido seleccionando y guardando en su carpeta digital y que, además, le permitirá trabajar de una forma más colaborativa y cooperativa” (Silva Galán, 2011, p. 68).

Brickner (1995) realiza una clasificación de los obstáculos que considera que impiden la inclusión de las TIC en los centros educativos tipificándolos como de tipo externo al profesorado –accesibilidad a la tecnología, disponibilidad de tiempo, apoyos institucionales, materiales educativos, formación permanente, etc.– y de tipo interno –actitudes, creencias, prácticas educativas o resistencias que afectan a los esfuerzos de los docentes en la integración de las TIC en el aula–.

Pero los roles del profesorado y del alumnado cambian radicalmente. El rol del profesorado es el de un gestor y facilitador de información y conocimientos, y el rol del alumnado se ha convertido en mucho más activo, comprensivo y menos memorístico. Por otra parte, las barreras espacio-temporales son más difusas, los contenidos educativos más variados en formatos y mucho menos rígidos, las interacciones entre alumnado y profesorado y alumnado entre sí más cercanas y rápidas; en

definitiva, se trata de una forma diferente de concebir el proceso de enseñanza y aprendizaje (Barroso y Llorente, 2006).

“El alumnado manifiesta no sólo que aprende mejor con las TIC simplemente por el mero hecho de que el profesorado las utilice o que el alumnado pueda disponer de ellas con mayor facilidad; más bien se demanda un cambio en la forma de impartir las clases, donde haya un diseño previo en la adecuación de las herramientas TIC que se van a utilizar y que al mismo tiempo sea acorde con los contenidos curriculares a impartir” (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 295). En este sentido, el profesorado no puede seguir actuando con las mismas coordenadas que utilizaba en la enseñanza tradicional; ni siquiera es suficiente con adaptar lo que hacía a un nuevo entorno de aprendizaje mediado por las TIC (R. M. Rodríguez, 2011, p. 10). De hecho, muchas herramientas TIC se utilizan principalmente para presentar contenidos curriculares mediante Power Point y como apoyo para buscar y enviar información como deberes o trabajos; es decir, se utilizan las TIC más como herramienta tecnológica que pedagógica (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 293).

A nivel de aula, los profesores son los actores más importantes. Ningún cambio efectivo se producirá sin su apoyo y su compromiso, pues la transformación y mejora de la educación va a depender de lo que los profesores decidan, y ante todo, de lo que hagan (F. Rodríguez, 2000). Por eso “es necesario un cambio o replanteamiento del marco tecnopedagógico a nivel de centro educativo, donde no sólo se tenga en cuenta la necesidad de una adecuada formación del profesorado, sino que se plantee de forma estructurada y consensuada por el equipo directivo y el profesorado en un proyecto TIC de centro, el cual permita aunar esfuerzos con la finalidad de saber qué conocimientos TIC tiene el profesorado y aquellos que necesita obtener para una correcta integración

de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 298).

Como afirman Bricones y Blázquez (2008a), la incorporación de las TIC a la educación afecta a un aspecto esencial de la enseñanza en el que no se suele recabar y es que es necesario que se dé un importante cambio en profesores y alumnos, un cambio en la concepción que tienen los profesores de la enseñanza y en la que tienen los estudiantes del aprendizaje. Este cambio no puede llevarse a cabo sin realizar previamente una profunda reflexión sobre el tipo de aprendizaje que se pretende y de cómo influyen en el mismo el medio y las acciones del profesor y los estudiantes.

Por todo esto, Ledesma Marín (2009, p. 41) afirma que, antes de enseñar al profesorado en formación cómo utilizar las TIC, es preciso “hacerle pensar sobre el para qué de la integración curricular de las TIC cuestionando el currículum actual y el papel de los materiales curriculares en la formación crítica e integral del alumnado”.

2.1.3. Ventajas

A finales de la década de 1990, se subrayaba con más insistencia la idoneidad de los ordenadores para favorecer el intercambio entre estudiantes cuando se reunían en pequeños grupos. Compartir una pantalla en la que se ve el resultado de las acciones propicia la búsqueda en común de una solución, la confrontación y discusión de puntos de vista, las ayudas mutuas, las correcciones entre iguales, etc. (Romero Morante, 1997, p. 143).

Con el paso del tiempo, la aparición de aplicaciones para publicar en línea, sin necesidad de tener conocimientos previos de lenguaje de programación (HTML, PHP) han permitido la apertura del aula y han

generado multitud de páginas web estáticas (páginas personales), blogs, wikis, Moodle, que nos permiten disponer de un ilimitado banco de recursos, organizarlo con relativo poco esfuerzo de una forma agradable e integrar en él todo tipo de elementos y gadgets realizados con aplicaciones externas (Silva Galán, 2011, p. 69).

En la actualidad, con los sistemas de hipertexto e hipermedia introducidos por las TIC se abren nuevas posibilidades de lectura y organización de la información. Con los términos hipertexto e hipermedia se alude a la ruptura de la linealidad con que se dispone la escritura en el papel, y la definición de capas en profundidad a partir de conexiones entre ideas, con lo que se abren múltiples caminos de lectura entre los que el usuario elegirá libremente. De esta forma, se pueden expresar con mayor facilidad las relaciones lógicas entre conceptos y datos, y se posibilita una enseñanza personalizada, en la que cada alumno navega por una información que tiene que recorrer, pero que lo puede hacer por rumbos diferentes de acuerdo a sus capacidades e intereses (Romero Morante, 1997, pp. 139-140).

Según afirman Barberá y Fuentes, el alumnado considera que habría que introducir ordenadores portátiles en las aulas porque, de esta forma, cada uno trabajaría con su ordenador y esto les permitiría no tener que depender de los ordenadores del centro. También destacan la inmediatez en su utilización al evitar los problemas de hardware y software que se están produciendo, la practicidad y comodidad para poder realizar trabajos y deberes y enviarlos por correo electrónico al instante, así como el acceso directo a páginas web, blogs, wikis, dentro de su propia aula, sin tener que desplazarse a las aulas de informática (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, p. 297).

Trabajar con un netbook para cada alumno (modelo 1x1) permite que se puedan realizar numerosas actividades interactivas y de autocorrección, y

favorecen el trabajo colaborativo de los alumnos y alumnas. Este tipo de contenidos son, además, una herramienta integral para la adquisición de la competencia digital y permiten secuenciar y organizar los contenidos, y así evitar la posible aparición de lagunas en el currículo (Silva Galán, 2011, p. 68). En este sentido, Ledesma Marín (2009, p. 40) da un paso más y afirma que los contenidos de los libros de texto, “además de incluir sesgos sexistas y racistas, no enlazan con las experiencias cotidianas de los chicos y chicas que los estudian, ni les sirven para vivir mejor ni para ser mejores ciudadanos y ciudadanas sino para aprobar y pasar de curso avanzando en el sistema escolar”. Así, evidenciar los inconvenientes de los libros de texto nos aporta argumentos para buscar otros recursos didácticos más válidos intentando evitar los inconvenientes de aquellos.

En resumen, el profesor Marquès recoge seis razones de peso que se desprenden de la utilización de las TIC por parte del alumnado: el desarrollo de la competencia digital e informacional, el aumento de la productividad, que las TIC son un recurso didáctico para innovar y luchar contra el fracaso escolar, que su uso proporciona una actualización curricular, que ofrecen un aprendizaje continuo, y que favorecen la comunicación y la multipresencialidad virtual (Marquès, 2012c). Además de estas seis, en el mismo artículo el profesor Marquès incide en que, al trabajar con TIC, los alumnos desarrollarán la autonomía, la toma de decisiones, el criterio, el aprendizaje a partir del error, la habilidades sociales, el trabajo colaborativo, la perseverancia, la creatividad, el dominio de los idiomas y la capacidad de compartir y participar.

2.1.4. Influencia en los resultados académicos

Tal y como ya ha quedado de manifiesto, los efectos educativos de las TIC sólo podrán brotar de su interacción con los demás elementos implicados en un contexto metodológico particular. “Quiere esto decir que, de no subsumirse en un plan de acción que persiga la renovación

propiamente pedagógica, el cambio tecnológico en los medios no tiene por qué alcanzar mayor repercusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Romero Morante, 1997, pp. 9-10). Con otras palabras lo dicen Hernández, Castro y Vega (2011, p. 235), que afirman es ampliamente aceptada la idea de que la dotación, sin más, de ordenadores a las escuelas no produce de forma automática procesos de mejora e innovación pedagógica. Es decir, la incorporación de las TIC a la enseñanza no redundan en mejora de la calidad de los procesos educativos y de aprendizaje si no van acompañadas de innovaciones pedagógicas en los proyectos educativos de centros, en las estructuras y modos de organización escolar, en los métodos de enseñanza, en el tipo de actividades y demandas de aprendizaje requeridos al alumnado.

Con frecuencia se habla de la desmotivación y falta de interés de los estudiantes como una de las principales dificultades a las que se enfrentan los profesores. Por tanto, cualquier avance en este sentido debería ser bien visto. Sin embargo, si no vamos a la raíz del problema, si nos limitamos a envolverlo todo con un toque de lucimiento, nos estaremos engañando a nosotros mismos y no haremos la asignatura más útil para los alumnos. En el caso de las TIC, podemos llegar a observar cómo el primer aumento de motivación por parte de los alumnos se torna en desmotivación y es porque habrá pasado el efecto “novedad”. De esto no debe sacarse una conclusión negativa, todo lo contrario, sino que debe pelearse por conseguir una implicación más activa del alumnado y una visión crítica del uso de las TIC separadas de ese halo de seducción que las envuelve (Romero Morante, 1997, pp. 72-73).

Cierto es que el 89% del alumnado manifiesta claramente que aprende mucho mejor utilizando las TIC que sin ellas y que a medida que el profesorado se instruye en TIC esto se traslada rápidamente en una mejora en la enseñanza y en el aprendizaje del alumnado (Barberá Cebolla y Fuentes Agustí, 2012, pp. 294-299), pero, deste punto de vista

que aquí hemos expuesto, una de las raíces del problema tiene que ver con entender de forma desmesurada el poder innovador de las TIC y pensar que hay una relación suficiente y necesaria entre su su entrada en las aulas y la mejora cualitativa de las situaciones de enseñanza y aprendizaje (Romero Morante, 1997, p. 148).

En un artículo de e-Learning Europa que evalúa el papel de las TIC en el aprendizaje en Francia, una de las conclusiones que se ofrecen es que si se utilizan las TIC para reforzar formas innovadoras de aprendizaje y crear nuevos entornos de aprendizaje en una escuela, el cambio resultante se relaciona de forma más directa con el estilo de gestión, la actitud, la formación de profesorado, los enfoques pedagógicos y los nuevos estilos de aprendizaje que con el uso de las TIC propiamente dicho (e-Learning Europa, 2005).

En este sentido, existen estudios que han investigado la alfabetización digital de los alumnos en educación primaria, indagando en las competencias que se mejoran con el uso de las tecnologías y el impacto que tienen en los resultados académicos. Los datos analizados indican que la condición de nativos digitales de los alumnos no asegura una correcta alfabetización digital y, por tanto, las TIC deben incluirse en la educación formal. Por otro lado, los resultados también muestran que el uso de las TIC en educación mejora diversas competencias que, en la sociedad actual, se consideran esenciales –aquellas vinculadas a la búsqueda, selección y análisis crítico de la información– y también mejoran las habilidades de expresión oral. Sin embargo, el uso de las TIC no mejora significativamente los resultados de los alumnos, pero esto se interpreta explicando que los beneficios que aportan las TIC no se suelen valorar tradicionalmente a través de la evaluación sumativa (Sáez López, 2012).

Sin embargo, para Bricones y Blázquez no es posible establecer cambios importantes en la metodología de enseñanza que no tengan su reflejo en cambios paralelos en la evaluación. “Estos cambios han de referirse, tanto a la propia concepción del papel que juega la evaluación en la formación con TIC, como al resto de sus elementos como son la planificación o los instrumentos empleados” (Bricones Calvo y Blázquez Galaup, 2008b, p. 42).

Por tanto, no resultaría válido el recurso al argumento de que las TIC, por sí solas, hacen que el nivel de los alumnos mejore; no. Como ya hemos repetido en este trabajo, si las TIC no están incluidas y trabajadas dentro de un proyecto didáctico y pedagógico concreto y completo y si el uso de las TIC no viene acompañado de una reforma de las metodologías docentes, las grandes posibilidades educativas que nos ofrecen estas tecnologías quedarán en poco o nada. No podemos olvidar que el objetivo final del aprendizaje no consiste en que el alumno almacene una mayor o menor cantidad de información, sino en que, “mediante un proceso de elaboración en el que interviene tanto la nueva información recibida, como la ya existente y las capacidades mentales, construya su propio conocimiento de forma que pueda utilizarlo para resolver situaciones planteadas en cualquier campo” (Bricones Calvo y Blázquez Galaup, 2008a, pp. 23-24).

Sin embargo, en un reciente estudio en España en 27 centros escolares de Cataluña, se ha llegado a la conclusión de que “el alumnado que ha utilizado de manera sistemática (según la metodología y planificación previamente establecida con la adecuada formación del profesorado) los contenidos didácticos digitales (en este caso, los ejercicios de ortografía de Digital-Text) han obtenido una mejora significativa de sus aprendizajes y rendimiento académico, con una media del 20,5%. Los grupos que no han utilizado las TIC solo han obtenido una ligera mejora (3,9%), aunque sin significación estadística” (Marquès Graells y Prats Fernández, 2011, p.

10). Los propios autores del estudio explican que esto ha sucedido porque los alumnos de los grupos experimentales ha trabajado más, han realizado muchos más ejercicios (de refuerzo, de repaso) de los que habitualmente hacen los alumnos cuando se utilizan las metodologías tradicionales (sin TIC) por su demostrada motivación ante la naturaleza interactiva de las herramientas TIC. Además, destacan que, “con el soporte del ordenador y los ejercicios autocorrectivos, todo esto no ha supuesto un trabajo extra significativo para el profesorado, sino todo lo contrario. Además, las TIC han podido aportar la información del progreso (trazabilidad) del aprendizaje de cada alumno y alumna de forma personalizada” (Marquès Graells y Prats Fernández, 2011, p. 10).

2.1.5. Las TIC como herramientas de atención a la diversidad

Gutiérrez (1997) subraya tres dimensiones de la formación del profesorado en TIC. La primera engloba los conocimientos y competencias sobre las posibilidades de las TIC como recursos didácticos, tanto en las aulas como en sistemas de educación a distancia y educación no formal e informal; sería lo que podemos llamar el potencial didáctico de las TIC. La segunda agrupa el conocimiento del currículum oculto, de las implicaciones y consecuencias de las TIC, tanto en el aprendizaje intencionado, propio de la educación formal, como en la educación informal que proporcionan los medios de masas; sería, por tanto, el potencial educativo de las TIC. Y la tercera está relacionada con el conocimiento de los contextos, de la realidad escolar donde se utilizan como recursos, y la realidad social donde funcionan la institución escolar y los medios como agentes educativos. En otras palabras, al docente le corresponde saber cuál es el papel de las TIC en el aprendizaje y en la educación dentro del aula y en la sociedad.

De hecho, cuando hablamos de incluir las TIC en los procesos educativos, esto implica la utilización de una combinación de

herramientas tecnológicas para la aplicación de metodologías didácticas en las actividades dirigidas a la enseñanza y al aprendizaje, incluyendo la comunicación entre el profesor y sus alumnos y de éstos entre sí (Bricones Calvo y Blázquez Galaup, 2008a, p. 14).

Las soluciones y posibilidades que ofrece la tecnología como medio de acceso a los contenidos y de expresión de los aprendizajes es mucho más valorado y demandado que los nuevos entornos comunicativos y participativos. Es precisamente esta vertiente comunicativa la que es percibida con recelo por parte de los estudiantes, que temen que la comunicación virtual sustituya a la presencial en su relación con profesores y compañeros (Zubillaga del Río y Alba Pastor, 2013, p. 171).

En una sociedad de continuos y profundos cambios, donde la información y no siempre el conocimiento son elementos básicos, el sistema educativo vigente se ha configurado como el más integrador de todos los que ha tenido nuestro país. Ni la Ley General de Educación ni las precedentes, contemplaron de forma tan rotunda la diversidad como valor a potenciar en la educación y como principio regulador de todas las prácticas e intervenciones psicopedagógicas a desarrollar. La LOGSE favoreció en sus inicios, el que los nuevos medios tecnológicos-didácticos estuvieran presentes con mayor frecuencia en la práctica de las escuelas. Actualmente nos encontramos en un momento donde las TIC aún no se han generalizado dentro del sistema y mucho menos como recurso valioso dentro de la escuela inclusiva para atender a la diversidad. Ante una situación social que exige ciudadanos cada vez más formados y con una capacidad crítica plenamente desarrollada, entendemos que la educación debe encaminarse hacia una verdadera formación integral del individuo, promoviendo su autonomía y adaptación social e incorporando las tecnologías en las respuestas educativas a la diversidad (Rodríguez Martín, Escandell Bermúdez, y Cardona Hernández, 2004).

Desde luego, las TIC no son un fin en sí mismas, sino un medio y un recurso que debe integrarse con naturalidad en la escuela. Su valor como instrumentos de cambio y transformación de la realidad escolar (innovación) dependerá en gran medida del uso que se haga de ellas. Si las TIC sirven para flexibilizar los procesos de comunicación y participación de la comunidad educativa, para individualizar la enseñanza y para compensar situaciones de desventaja de determinados grupos de alumnos y alumnas, etc., constituirán una herramienta de enorme valor para caminar hacia una escuela más integradora, pero, además, si sirven para cuestionar lo existente, para plantear nuevas (o viejas) estrategias didácticas sobre la base de procesos cooperativos, y vivir una escuela que celebre la diferencia, entonces lo serán para construir una escuela inclusiva donde todos tengan cabida y obtengan respuesta a sus necesidades. En definitiva, será una escuela que se plantee como reto principal la Atención a la Diversidad (Garía García y Cotrina García, 2005, p. 120).

En lo que se refiere a la comunicación entre los distintos agentes del proceso de enseñanza y aprendizaje (profesores y alumnos), las TIC ayudan a los estudiantes pueden mantener un contacto personalizado con el profesor a través de tutorías y correo electrónico. Independientemente de que el profesor mantenga comunicación constante con los estudiantes a través del correo electrónico, el alumno puede comunicarse con su tutor, por correo electrónico (con respuesta dilatada en el tiempo) de forma individual y aislada del resto de sus compañeros, además de los contactos en momentos preestablecidos, a través de chat, tutorías y los foros de debate (en tiempo real o diferido), lo que le permite realizar consultas relacionadas con sus dificultades de aprendizaje. Por otra parte, tanto el chat, como herramientas como los grupos de alumnos permiten a los estudiantes comunicarse con sus compañeros, lo que puede permitir el aprendizaje cooperativo entre iguales. Este tipo de comunicación entre estudiantes y profesor permiten incentivar el estudio mediante la

comunicación directa y privada con cada estudiante, recomendarle de forma personalizada modificaciones en su proceso de enseñanza con inclusión de nuevas actividades, cambio de grado del ritmo de estudio, independientemente de las indicadas para el conjunto de los estudiantes como la inclusión de nuevas informaciones a través de foros, correos personales, recomendación de visitas a páginas web previstas..., así como la posibilidad de poner a disposición de los estudiantes videos de situaciones reales para que puedan ser analizadas por ellos en un foro específico (Bricones Calvo y Blázquez Galaup, 2008a, p. 16)

Siguiendo este argumento, trabajar con un netbook para cada alumno (modelo 1x1) permite que se puedan realizar numerosas actividades interactivas y de autocorrección, además de mejorar la atención a la diversidad del alumnado, al permitir la gradación de la dificultad y la realización de actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación, y de favorecer el trabajo colaborativo. Este tipo de contenidos son, además, una herramienta integral para la adquisición de la competencia digital y permiten secuenciar y organizar los contenidos, y así evitar la posible aparición de lagunas en el currículo (Silva Galán, 2011, p. 68).

Pero no solamente se individualiza la enseñanza, sino que también se personaliza tanto la enseñanza como el aprendizaje. La personalización de la enseñanza se manifiesta principalmente en que permite al profesor dedicar una mayor cantidad de tiempo individualmente a cada uno de los estudiantes, mediante mensajes, envíos individualizados, respuestas a preguntas concretas realizadas por el propio estudiante..., acciones que puede realizar en espacio y tiempo variable. De la misma forma, la personalización del aprendizaje se manifiesta en el hecho de que cada estudiante puede, partiendo de las propuestas del profesor, profundizar los conocimientos a diferente nivel de acuerdo con sus conocimientos previos (comenzando el estudio de un tema o contenido a partir de un nivel diferente), y sus capacidades o necesidades (terminando el

tratamiento del tema en un punto diferente). De la misma forma el estudiante puede acomodar su acceso a los materiales, actividades y pruebas y la comunicación con profesor y compañeros (Bricones Calvo y Blázquez Galaup, 2008a, pp. 17-18). En este sentido, gracias a las TIC es posible aumentar la diversidad de fuentes, documentos en formatos diversos y, por lo tanto, aprender con los cinco sentidos realizando actividades y ejercicios muy diversos, que permiten facilitar la atención a la diversidad acercándose a las formas, tipos y peculiaridades de aprender según la diversidad del alumnado.

En el campo de los estudiantes con necesidades educativas de aprendizaje derivadas de discapacidades, el discurso dominante defiende que las TIC, en principio, constituyen un instrumento de inmenso valor para favorecer el desarrollo, inclusión y participación de colectivos tradicionalmente excluidos de diversos ámbitos de la vida sociocultural (Zubillaga del Río y Alba Pastor, 2013, p. 166). Sin embargo, para que esto sea posible, el papel de las TIC como instrumento curricular debe ser doble; por un lado, deben ofrecer diversidad de medios con el fin de garantizar dicho acceso y participación en el currículum, y, por otro, la capacidad del medio, en sí mismo, para adaptarse a las necesidades de todos los alumnos (Cabero, 2004)

En estos casos, el ritmo de trabajo de cada alumno, sus capacidades y necesidades educativas van a variar dependiendo de sus características y de su progreso, lo que hace necesario llevar a cabo una enseñanza individualizada y adaptada. Por otra parte, los alumnos con necesidades especiales suelen tener dificultades a la hora de relacionarse e integrarse en su entorno, por lo que es importante proporcionar algún tipo de soporte que permita a los alumnos realizar actividades y hacer uso de material didáctico para trabajar en grupo. De este modo, la meta a alcanzar debe ser que el alumno pueda recibir una enseñanza personalizada sin dejar de lado el desarrollo de habilidades sociales. En el contexto educativo de

las personas con necesidades especiales, la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para desarrollar sistemas de comunicación y aprendizaje ofrece posibilidades de las que no se disponen con los métodos tradicionales (Fernández López y Rodríguez Fórtiz, 2010, p. 1).

En este sentido, el modelo pedagógico subyacente a las tecnologías se revela como una oportunidad para las personas con discapacidad de acceder a ofertas formativas conducentes a una capacitación profesional, participar en diversos contextos del conocimiento y en entornos de socialización cultural virtual (Alba Pastor, Zubillaga del Río, y Ruiz, 2003). De hecho, en un estudio de Zubillaga y Pastor, los estudiantes con discapacidad de la muestra afirmaban que, para ellos, la tecnología les ofrece multitud de posibilidades en su proceso de aprendizaje personal, mejorando significativamente su acceso a materiales (78,5%), y ofreciéndoles en definitiva una experiencia de aprendizaje con menos barreras que las clases tradicionales (53,6%) (Zubillaga del Río y Alba Pastor, 2013, p. 169). Las tiendas en línea de libros digitales, como Amazon o Luarna, y los sites de descarga de libros gratuitos, como Todoebook o Planetalibro, van aumentando, a la vez que ganan posiciones los e-books en la modalidad de audiolibros y videolibros, que se pueden descargar en dispositivos mp3 y mpg, y que constituyen un material excelente para estudiantes y para personas con problemas visuales, y favorecen, por tanto, la inclusión digital (Silva Galán, 2011, p. 68).

2.2. Integrar las TIC en la educación

Hay un nutrido grupo de pensadores que opinan que la escuela no puede seguir enseñando como lo hacía en el siglo XIX porque el modelo de sociedad en el que se insertan los estudiantes y la propia escuela no es el mismo. Quizá el representante más conocido de esta corriente sea Ken

Robinson, cuyo discurso “Cambiando paradigmas” (RSA, 2010) ha sido visto en YouTube cerca de 10 millones de veces cuando se redacta este trabajo.

En España, otra figura destacada muy ligada al mundo de las TIC que se ha pronunciado sobre el tema es Enrique Dans⁴, quien defiende que la entrada de las TIC en educación crea “un escenario completamente nuevo en el que todos los participantes desarrollan sus actividades de otra manera o desarrollan otras actividades” (Aula Planeta, 2013). Además, Dans aboga por hacer menos énfasis en las herramientas, que es el debate actual, y superarlas. Para él, “existe un conjunto de miedos, limitaciones e intereses que llevan a que, en muchos sentidos, los niños sigan aprendiendo en el colegio de maneras bastante parecidas a como lo hacían hace mucho tiempo, cuando la introducción de tecnología podría seguramente aportar bastante al proceso, pero por lo general seguimos planteando modelos incompletos, en los que la tecnología viene simplemente a sustituir unos elementos con otros (pizarras de tiza con pizarras digitales), sin introducir cambios de otra naturaleza. Seguimos planteando modelos que giran en torno al libro de texto como modelo de conocimiento cerrado, como repositorio inamovible, en lugar de plantear exploración, descubrimiento y desarrollo de habilidades en la gestión de información” (Dans, 2013).

En este sentido, el avance tecnológico que se ha dado en los últimos años es impresionante y la escuela parece haberse subido a ese carro, aunque, desgraciadamente, a ritmos muy diversos. En muchos lugares se ha hecho un gran esfuerzo para que el equipamiento TIC sea el adecuado; sin embargo, mientras los docentes no cambien sus prácticas educativas, mientras no se produzca un giro en el modelo metodológico, y mientras estos no se capaciten para llegar a desarrollar las competencias

⁴ Enrique Dans es profesor de Sistemas de Información en la IE Business School y autor de unos de los blogs más populares del mundo en lengua española (<http://www.enriquedans.com/>).

digitales que se requieren como docente en la actualidad (Enciso Pizarro, 2012) para no solo enseñar a los alumnos cómo usar las TIC, sino como aprender con las TIC, no se logrará aprovechar al máximo dicha tecnología para lograr en los alumnos los aprendizajes y las competencias que quieren desarrollar (Morelos Flores, 2011).

Hace unos meses apareció una nueva edición del “Proyecto Horizon”, en este caso centrado en estudiar la penetración de las TIC en la educación superior de Iberoamérica entre 2012 y 2017. En los resultados del informe se habla de que en un año o menos, las TIC que se insertarán en la educación serán las aplicaciones móviles, el *cloud computing* y los entornos colaborativos; de dos a tres años, las tecnologías con las que se trabajará serán los entornos personales de aprendizaje, las tabletas, el aprendizaje basado en juegos y la geolocalización, y para dentro de cuatro o cinco años, las analíticas de aprendizaje, los cursos masivos abiertos on-line, las aplicaciones semánticas y la realidad aumentada (Johnson, Adams, y Cummins, 2012).

Una de las tendencias educativas actuales que está obteniendo buenos resultados es el *flipped classroom* (Enciso Pizarro, 2013), o darle la vuelta a la clase, que consiste en acompañar a los alumnos en la realización de tareas en la clase, no en casa, sobre materiales que han trabajado en casa. Usar las TIC ayuda mucho para llevar a cabo esta metodología que, además, contribuye a la atención personalizada de los alumnos y a que ellos sigan sus propios ritmos de aprendizaje.

Solano, González y López sostienen que resulta incuestionable hoy en día afirmar que las tecnologías han invadido los hogares españoles. La presencia de los ordenadores y de Internet se ha generalizado sobre todo en los hogares en los que habitan jóvenes en edad de escolarización secundaria, debido a la extensión de su uso a las actividades escolares. Sin embargo, “los jóvenes hacen un escaso aprovechamiento educativo

de los dispositivos tecnológicos que promueven la comunicación” (Solano, González, y López, 2013, p. 33) y por eso proponen que se realicen propuestas educativas orientadas a la integración curricular de las actuales herramientas de comunicación, colaboración e interacción social entre el alumnado, como son el móvil, la mensajería instantánea y las redes sociales.

Para el profesor Marquès, los principios didácticos que deben dirigir el trabajo con TIC en el aula son proponer actividades centradas en el estudiante y sus competencias básicas donde el profesor controla, orienta y motiva; que los alumnos se sientan implicados y participen; que se premie la iniciativa, la autonomía, la responsabilidad, la autorregulación y la capacidad de superar dificultades; que los aprendizajes sean colaborativos; que las actividades sean aplicativas y contextualizadas, que permitan al alumno adquirir información, analizar, seleccionar y relacionar, interpretar y aplicar a nuevas situaciones (adquirir conocimiento), y utilizar metodologías y recursos variados (Marquès, 2009).

2.2.1. Portátiles y netbooks en educación

A la hora de integrar las TIC en la educación, uno de los modelos que se han probado es el conocido como 1x1, es decir, un alumno, un ordenador. El modelo se ha llevado a cabo distribuyendo netbooks a los alumnos para que todos pudieran disponer de su propio equipo. Algunos de los objetivos que se pretenden con estos modelos son convertir el ordenador en la herramienta de trabajo personal del alumno, proporcionar libros de texto gratuitos, o suministrar la base para la educación de los alumnos en la vida en un mundo conectado (Serarols, 2011, p. 5). Además, el propio Serarols afirma que existen otros retos unidos a estos, como son innovar en los planteamientos didácticos, favorecer el éxito educativo del alumno,

fortalecer la autonomía de los centros y reducir los gastos en educación de las familias.

Este tipo de políticas de dotación masiva de artefactos digitales a las escuelas no pueden ser desarrolladas desde una visión de determinismo tecnológico en el sentido de creer que la presencia de la tecnología por sí misma provocará casi automáticamente mejora e innovación pedagógica. Se requiere la articulación de apoyos técnicos y pedagógicos para el desarrollo profesional de los docentes en el uso de las nuevas herramientas, de liderazgo y compromiso con los procesos de cambio que implica un nuevo modelo de enseñanza, y de la disponibilidad de variados y numerosos recursos curriculares y de evaluación que apoyen la enseñanza de las materias (Area Moreira, 2011).

Como puede observarse por lo dicho hasta aquí, la apuesta por las TIC no consiste meramente en introducir ciertas herramientas en la docencia, sino que sus implicaciones van mucho más allá y requieren cambios organizativos, metodológicos y formativos en los centros educativos, además de afectar a las propias familias. Hoy, el escenario escolar para el “desembarco” de las TIC se puede caracterizar como multicultural, donde conviven códigos de comunicación claramente diferenciados en niños-jóvenes y adultos; donde se entiende la escuela como transmisora de información, donde se borran las diferencias entre información y conocimiento y donde se viven intensos debates sobre las formas de enseñar para lograr una apropiación más significativa de los contenidos curriculares (Kozak, 2011).

Para el profesor Pere Marquès, el modelo 1x1 aporta que los PC de los alumnos con conexión a Internet constituyen un libro universal, que esos PC son libretas-laboratorio (porque contienen múltiples herramientas, como simuladores, correctores, calculadora, etc.) y que son un espacio de trabajo colaborativo y apoyo permanente (Marquès, 2009). Sin embargo,

el mismo autor avisa de que los recursos por sí mismos no aseguran los aprendizajes y que para que el modelo funcione, su eficacia depende de la metodología didáctica y de su adecuación a los alumnos, ya que los aprendizajes de los alumnos dependen de las actividades que realizan. En el mismo artículo, Marquès defiende que los alumnos deben usar los PC como libro (fuente de información) y como cuaderno (para crear, comunicarse y trabajar de forma colaborativa) en una distribución temporal del tiempo de clase similar a esta:

- 25% de explicaciones del profesor (con o sin TIC).
- 25% de exposición de trabajos de los alumnos (con o sin TIC).
- 25% de trabajo individual o grupal con PC.
- 25% de trabajo individual sin PC.

En el ámbito anglosajón, este modelo 1x1 ha sido bastante desarrollado desde el inicio del siglo XXI. El estado de Maine, en 2003, fue el pionero en dotar de un portátil a todos los niños de varios centros educativos (Area Moreira, 2011, p. 53). Además, en 2007, el 25% de las escuelas estadounidenses estaban poniendo en práctica este modelo (Holcomb, 2009). En un estudio de evaluación realizado por el Texas Center for Educational Research (2008) se concluye que, con el modelo 1x1, los profesores tienden a cambiar su visión de la enseñanza hacia perspectivas más constructivistas y basadas en la actividad del alumno; que los estudiantes desarrollan un mejor nivel de pensamiento debido a que realizan actividades de aprendizaje más complejas y relevantes, y que crecen las interacciones comunicativas y de trabajo entre los estudiantes.

En España, este tipo de políticas y acciones han comenzado recientemente a través del denominado Programa Escuela 2.0, que fue aprobado en Consejo de Ministros el 4 de septiembre de 2009, con un presupuesto de 200 millones de euros cofinanciados entre el gobierno central y las comunidades autónomas, y destinado, en principio, a los

alumnos de 5º de Primaria. Su implementación, hasta finales de 2010, estaba siendo exitosa, aunque también había algunos problemas porque algunas Comunidades Autónomas habían decidido no participar en el programa (Area Moreira, 2011, p. 58).

Sin embargo, actualmente este modelo no ha sido aprovechado como se esperaba (XarxaTic, 2013). Para este autor, algunos de los motivos que han llevado a fracasar este modelo son la falta de material propio o la incapacidad de los docentes para crearse uno propio o para saber buscarlo por la Red y adaptarlo a sus necesidades; la incompetencia digital del profesorado; la necesidad de que el alumno fuese competente en el uso y mantenimiento de los aparatos, y la falta de control adecuado. Y no es el único, la escasa formación de los docentes –ya sea por la falta de acceso a las capacitaciones o por el desinterés, o porque las propuestas de formación suelen centrarse en lo tecnológico y no en lo didáctico– dificultan, para Benedetti y otros, el aprovechamiento pleno de este recurso (Benedetti et al., 2012).

2.2.2. Móviles y tabletas en educación

La generalización del uso de las tecnologías móviles en la sociedad ha permitido que la información llegue a mayor número de personas y en más ocasiones. En el contexto educativo, esto ha sido visto, por una parte, como una oportunidad que incrementa las posibilidades de opciones de una formación virtual. Por otra parte, el uso de estas TIC en los entornos educativos generan un sentimiento de empoderamiento en el estudiante, que se sitúa en una posición relevante y activa en el proceso de aprendizaje. En este sentido, se ha visto que el estudiante se apropia de la información y realiza una auténtica participación en la comunidad de aprendizaje al sentirse responsable de su propio proceso educativo (Castillo Valero, Roura Redondo, y Sánchez Palacín, 2012, p. 19).

Cualquier dispositivo móvil –cuanto más móvil mejor– que libera de ataduras al estudiante y al que tiene acceso 24 horas 7 días a la semana tiene un beneficio potencial sobre una tecnología fija, con limitaciones de tiempo y espacio (Marés, 2012, p. 20).

La valoración que los estudiantes hacen de los dispositivos móviles refleja que son considerados una herramienta para buscar información independientemente del lugar en el que se esté y a su vez les permite mantenerse comunicados y trabajar en cualquier momento (Olmedo, Grané, y Crescenzi, 2012). En este sentido, el aprendizaje móvil en la universidad ha supuesto un cambio cultural para todos los miembros de la comunidad educativa, que han desarrollado más competencias digitales que les han permitido utilizar herramientas colaborativas y de participación en la construcción del conocimiento, favoreciendo la positivación de una identidad digital (Castillo Valero et al., 2012, p. 20).

Podemos diferenciar, esencialmente, tres dispositivos móviles susceptibles de ser utilizados en el ámbito educativo: por una parte, los Smartphone, por otra, los iPods y, en tercer lugar, las tabletas digitales.

Existen múltiples estudios que hablan de la introducción de dispositivos móviles en el contexto educativo. Un ejemplo elaborado por la propia compañía Apple es “El libro blanco del iPod en la educación”, que tiene varias concreciones, como la de McQuillan sobre el uso de iPod en la enseñanza de idiomas (McQuillan, 2006), o el de Poot sobre la enseñanza de las ciencias a través de dispositivos móviles (Poot Rodríguez, 2010).

Los smartphones son dispositivos digitales que aúnan las funcionalidades propias de un teléfono móvil y casi todas las funcionalidades de las tabletas digitales. Resultan ultraportátiles, caben en la palma de la mano, los podemos transportar en cualquier bolsillo, y nos permiten tener en

todo momento y lugar un completo entorno para el trabajo, el aprendizaje y el ocio. En cualquier momento y lugar podemos establecer comunicación telefónica o a través de mensaje de texto o videoconferencia, buscar información o realizar gestiones en Internet, ver textos y reproducir multimedias (en pantalla pequeña, eso sí), escribir notas (cortas, porque no son dispositivos para escribir textos largos), acceder a campus on-line y otras plataformas educativas (m-learning), realizar ejercicios interactivos autocorrectivos, tomar fotos y hacer vídeos, publicar en Internet y compartir materiales..., en suma, todos los usos de una tableta digital y de un teléfono (Marquès, 2012d).

La reciente aparición y veloz tasa de adopción, en particular entre los jóvenes, de las tabletas digitales a partir de las ventajas que proveen su portabilidad, la posibilidad de interacción táctil y batería de duración prolongada, entre otras, ha generado no pocas expectativas en los contextos educativos (Marés, 2012, p. 3).

Podemos decir que una tableta es un dispositivo digital con capacidad de procesamiento de información y navegación en Internet similar o ligeramente inferior a la de un netbook. Sus principales características son batería de larga duración (unas 8 horas), pantalla táctil, bajo peso (alrededor de los 500 gramos) y tamaño (hasta 10 pulgadas) lo que mejora la portabilidad. Poseen sistemas operativos específicos, más asimilables a las plataformas empleadas por los teléfonos inteligentes o smartphones (Blackberry, iOS, Android). Las aplicaciones que le dan funcionalidad están íntimamente asociadas al perfil de usuario y, en la mayoría de los casos, permiten acceder a conectividad a través de wi-fi y 3G (Marés, 2012, p. 5).

Pero los netbooks ya habían introducido en la educación estos conceptos y posibilidades. ¿Qué podría llevarnos a pensar en que la sustitución de netbooks por otros dispositivos móviles podría cambiar las cosas o podría

incrementar las posibilidades de conseguir aprendizajes más significativos en los alumnos? Según las conclusiones de la mesa redonda “¿Tabletas digitales o netbooks?” celebrada en septiembre de 2012 en el marco de las 23ª Jornadas DIM, las tabletas proporcionan estas ventajas sobre los netbooks (Del Real y Marquès, 2012):

- Son más versátiles. Permiten trabajar con posicionamiento, geolocalización, sonido o magnetismo, entre otros, además de que permiten compartir fácilmente contenidos en redes.
- Existe menos “ruido” en el aula con las tabletas, ya que no existen cables y la herramienta es más ergonómica dentro del espacio del aula.
- Es muy fácil aprender a manejarlas, lo que siempre resulta interesante en contextos educativos. Además, ayuda a romper las barreras tecnológicas no solo de los alumnos, sino también de los profesores poco entusiastas, que aprenden fácilmente a utilizar las tabletas.
- Cada tableta es una pizarra digital en potencia que puede aumentar la participación en las aulas. Desde cada tableta, con la autorización del profesor, se puede proyectar en la pizarra digital, siempre que exista una red inalámbrica a la que todos los dispositivos estén conectados.
- Aunque lo más importante son las aplicaciones y los contenidos, las apps son un recurso más que se suma al resto de los recursos TIC y otros tradicionales.

Para la integración de las tabletas digitales en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los centros docentes consideramos cuatro posibles modelos tecnológicos (Marquès, 2012d):

1. Aula de las tabletas digitales. Si dispone de un aula específica y se traslada allí a los alumnos cuando se vayan a utilizar las tabletas.
2. Algunas tabletas fijas de apoyo para clase. En las clases hay unas pocas tabletas digitales, siempre a disposición del profesorado y

los estudiantes, que se utilizan para realizar diversos trabajos individuales y grupales.

3. Carros móviles de tabletas digitales. El centro dispone de varios carros móviles con tabletas (facilitan el transporte, almacenamiento y recarga de las mismas), que los profesores trasladan a sus aulas cuando lo requieren.
4. Tableta digital personal para cada alumno. En este modelo, y si se dispone de las infraestructuras adecuadas en el aula (conexión a Internet, pizarra digital...), su utilización en el ámbito educativo permite aplicar un modelo tecnológico de trabajo en la nube (y también off-line) con interconexión de los contenidos de distintos dispositivos (tabletas digitales, netbooks, smartphones, pizarra digital...) y permanente red de comunicación entre los estudiantes y con los agentes educativos.

Pero no todo son ventajas en el uso de las tabletas en el aula. Marquès también detecta problemas derivados del uso pedagógico de las tabletas, principalmente, los siguientes (Marquès, 2012d):

- Pocos contenidos educativos.
- Dependencia de la tableta.
- Falta de tiempo de los profesores.
- Distracciones en clase.

Algunos estudios internacionales, como el de Webb (Webb) o el de Gliksman (Gliksman, 2011), hablan de que los principales usos de las tabletas en clase pueden ser realizar anotaciones, hacer búsquedas on-line, trabajar en grupo o realizar mapas mentales. Sin embargo, el profesor Marquès ha elaborado una lista con modelos de genéricos de actividades de aprendizaje que pueden realizarse con las tabletas (Marquès, 2012e):

- Estudiar y realizar ejercicios con aplicaciones de contenidos educativos. Los estudiantes dispondrán de tres grandes fuentes de contenidos educativos digitales:
 - Las apps de contenidos educativos elaboradas específicamente para las tabletas, que se pueden encontrar en mercados de apps.
 - Los contenidos educativos on-line, accesibles con los navegadores de la tableta.
 - Los contenidos educativos que prepare cada profesor.
- Alumnos buscadores de recursos. Algunos estudiantes buscan recursos sobre un tema en Internet y los presentan el día acordado a toda la clase. Los estudiantes que presenten los materiales deberán explicarlos a sus compañeros y también contestarán sus preguntas.
- Alumnos investigadores: proyectos y problemas. Se encargará a grupos de alumnos la realización de proyectos “de la vida real”, que impliquen la realización en grupo colaborativo de diversas tareas: identificación del problema y organizar el equipo, buscar información, investigar y buscar posibles soluciones y elegir la más adecuada, desarrollar el proyecto y, en su caso, aplicarlo, realizar una autoevaluación y presentarlo a toda la clase para su valoración colectiva. Para este tipo de actividad se pueden realizar:
 - Proyectos diversos a propuesta del profesor o de los propios alumnos.
 - Problemas complejos, divergentes, con múltiples posibles soluciones a evaluar.
 - Webquest (investigaciones guiadas) y cazas del tesoro específicas.
- Trabajos colaborativos de toda la clase. Los tipos de trabajos pueden ser:
 - Wiki glosario de una asignatura: se determina el glosario, se buscan las definiciones en diversas fuentes y se elabora una

definición propia, se seleccionan imágenes u otros elementos multimedia...

- Periódico digital trimestral de la clase, que incluirá diversas secciones: noticias de la clase, lo que hemos aprendido, colaboraciones personales (poemas, relatos, fotos...), etc.
- Blog diario de la asignatura: cada día un par de alumnos hacen un post con una síntesis de lo que se ha hecho en clase.
- Wikis temáticas / alumnos especialistas. Por indicación del profesor, y según intereses de los alumnos, se reparten los temas de la asignatura entre todos los alumnos organizados en grupos. Cada grupo elaborará una wiki sobre el tema asignado (incluirá explicaciones, imágenes, vídeos, enlaces de interés...), y asesorará en cuestiones sobre este tema a sus compañeros cuando lo requieran. También pueden elaborar una batería de preguntas clave sobre el tema, que pasarán a sus compañeros.
- Alumnos creadores y periodistas. Se tratará de que los estudiantes utilizando las prestaciones de la tableta, de manera individual o en pequeños grupos, realicen actividades adecuadas a su edad y de interés para las asignaturas que supongan la creación de un material.
- Alumnos profesores. Por indicación del profesor, un grupo de alumnos puede preparar una presentación multimedia sobre un tema determinado de la asignatura, y posteriormente exponerlo en la pizarra digital a sus compañeros y al profesor, que harán preguntas y lo valorarán.
- - Actividades individuales cuando cada alumno tiene una tableta. Si cada estudiante dispone de una tableta personal, resulta posible que los alumnos la utilicen también para realizar actividades como:
 - Blog personal de cada alumno. Cada alumno elabora un blog, que también podrán ver sus compañeros y el profesor.

Incluirá una presentación personal, anotaciones (post) sobre temas del interés del autor, y también algunos de trabajos que el profesor mande hacer concretamente allí.

- Toma de notas y elaboración de apuntes (memoria auxiliar) mediante programas de anotaciones, mapas conceptuales, pósters, programas de anotaciones y dibujo a mano alzada...
- Cada alumno hace “su” libro de la asignatura. En formato blog o wiki, cada alumno va recopilando información sobre los temas de la asignatura a medida que se trabajan en clase.
- Actividades en la red social de la clase. Cada clase puede tener una red social cerrada donde los estudiantes dispongan de un perfil, espacios para compartir recursos (fotos, vídeos, documentos...), foros para ir dejando sus opiniones o dudas sobre determinados temas.

Diversos estudios, como DIM-AULATICE (Marquès, 2012a), realizado con el apoyo de SMART, SM y Epson, o DIM-Aulas 2.0 (Marquès, 2012b), realizado con el apoyo de Microsoft, han demostrado las ventajas del uso de las tabletas en clase y las mejoras en los aprendizajes que podrían lograrse con las metodologías adecuadas.

3. Propuesta práctica

Basándonos en todo lo dicho anteriormente, vamos a desarrollar una propuesta práctica de utilización didáctica de las TIC desarrollando una Unidad Didáctica para la asignatura Historia del Mundo Contemporáneo, de 1º Bachillerato, en formato de libro electrónico interactivo para iPad. La unidad didáctica elegida es La Revolución Rusa.

Hemos escogido esta unidad didáctica y esta materia porque fue la que trabajamos en el primer cuatrimestre del Máster de Formación de Profesorado en el módulo de Planificación docente con los profesores Juan José Juste y Pilar Martínez. De esta forma, pensamos que en este TFM se cubre, de un lado, la elaboración y trabajo de una propuesta didáctica, y de otro, la realización de una investigación sobre educación y TIC que, a día de hoy, es un campo altamente interesante. Para la elaboración de esta unidad se han seguido los documentos elaborados en el módulo de programación del primer semestre del Máster. En este sentido, pensamos que hacerlo así contribuye a realizar un trabajo continuado durante todo el tiempo que ha durado el Máster y nos permite poner en práctica todo lo visto en el curso.

Debido al volumen que tendría este TFM si incluyésemos todos los documentos en él, hemos decidido añadirlos como anexos en un CD que se entrega con el propio trabajo. Aún así, estos documentos también están disponibles en línea:

- Programación didáctica anual de Historia del Mundo Contemporáneo de 1º de Bachillerato: Anexo 1. Disponible en: <http://bit.ly/1253r88>
- Programación de la unidad didáctica “La Revolución rusa”: Anexo 2. Disponible en: <http://bit.ly/18iA9aH>

Para llevar a cabo este desarrollo práctico, vamos a utilizar un ordenador MacBook Pro con sistema operativo OS X 10.8.3 y el software gratuito de Apple para OS X iBooks Author⁵. Este software nos permite crear nuestro propio libro de texto en formato iBook interactivo que podrá ser reproducido en cualquier iPad⁶. Este libro de texto podrá ser utilizado sólo por nosotros o, si así lo deseamos porque el modelo didáctico que usamos así lo permita, podrá ser utilizado por los alumnos en sus propias tabletas iPad. Para que pueda ser utilizado por otros usuarios, el libro debe publicarse en la tienda virtual iBook Store de Apple con un precio desde cero hasta 15 dólares. La publicación es gratuita y el proceso se realiza directamente desde el propio software de creación del libro. Sin embargo, para que el libro sea admitido en la tienda de Apple, debe superar ciertas condiciones técnicas. Además, el libro puede ser editado por el propio autor tantas veces como se considere oportuno y actualizado en la iBook Store.

Este proceso de creación permite que el docente cree sus propios materiales didácticos, que decida cómo los distribuye, que los vaya actualizando y combinar en el libro tanto materiales textuales, como gráficos, audiovisuales, recursos de Internet, actividades de autoevaluación, etc.

El propio Ministerio de Educación tiene un espacio reservado a este software de creación de contenido dentro de su página web, en el apartado “Observatorio tecnológico”, donde publica un monográfico (Gómez, 2010). En dicha web se define la herramienta como “una gran alternativa para aquellos docentes que quieran ‘reinventar’ sus materiales y migrar sus contenidos educativos a formato digital e interactivo”. Además, Gómez afirma que el libro digital comienza a representar una

⁵ Para poder utilizar iBooks Author se necesita un ordenador Mac con sistema operativo OS X 10.7 o superior.

⁶ Es necesario un iPad 2 o superior con la app iBook instalada, que es una de las que viene por defecto instaladas al adquirir el iPad.

herramienta indispensable para la práctica docente del siglo XXI, no sólo como herramienta eficaz para la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también para dar respuesta a las necesidades y expectativas de una generación nativa en el uso de las nuevas tecnologías. Entre otras ventajas para el alumnado, podemos afirmar que el libro digital interactivo permite a los estudiantes aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar su aprendizaje autónomo, fomenta su iniciativa e interés por aprender y agiliza la comunicación con el docente, en un entorno tecnológico avanzado, comenta Gómez en la web del Ministerio.

Para la elaboración de la programación didáctica⁷ de la materia y de la unidad didáctica que se va a desarrollar, nos hemos basado en la legislación vigente en el momento de redacción de este TFM para el territorio nacional y sus concreciones para la Comunidad Valenciana. Esa normativa aparece citada en la bibliografía de este trabajo.

La unidad didáctica “La Revolución rusa” es la octava de las 15 que componen la materia Historia del Mundo Contemporáneo, de 1º Bachillerato, y está planificada para 8 sesiones:

SESIONES	DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS
1ª SESIÓN	Introducción a la unidad
2ª SESIÓN	La Rusia zarista
3ª SESIÓN	La revolución de febrero de 1917
4ª SESIÓN	La revolución de octubre de 1917
5ª SESIÓN	De Lenin a Stalin
6ª SESIÓN	La época de Stalin
7ª SESIÓN	Comentario de texto y preparación de la evaluación
8ª SESIÓN	Evaluación

A continuación, se detallan los contenidos de esta unidad didáctica:

- Contenidos conceptuales:

⁷ Para más información, consultar los Anexos 1 y 2 incluido en el CD.

- Reconocer las principales características de la Rusia zarista como causa de las revoluciones rusas.
- Enumerar las causas y consecuencias de la revolución de febrero de 1917, así como indicar sus fases de desarrollo.
- Enumerar las causas y consecuencias de la revolución de octubre de 1917, así como diferenciarla de la de febrero.
- Indicar las principales líneas de gobierno de Lenin, y detectar los problemas que llevaron al cambio.
- Identificar las principales características del gobierno y la época de Stalin y destacar las diferencias entre Lenin y Stalin.
- Contenidos procedimentales
 - Ver del documental «Diez días que conmovieron al mundo» y elaborar un cuestionario.
 - Elaborar un mapa conceptual sobre los antecedentes de la Revolución soviética.
 - Elaborar un eje cronológico utilizando TIC.
 - Analizar y comentar documentos históricos, en especial referentes a la doctrina de Lenin.
 - Analizar gráficos y tablas estadísticas sobre la economía soviética.
 - Buscar documentación biográfica de Lenin, Trotsky y Stalin.
 - Expresar oralmente una explicación multicausal sobre los motivos de la implantación del Comunismo de guerra, la NEP y del modelo estalinista.
- Contenidos actitudinales:
 - Comportarse con tolerancia y respeto hacia distintas ideologías.
 - Tomar una postura personal ante la experiencia socialista y su pervivencia posterior justificándola.
 - Opinar sobre los valores democráticos y manifestarse en contra de los totalitarismos.

Los criterios de evaluación de esta unidad didáctica son los siguientes:

- Comprender las causas de las revoluciones rusas y situarlas en el tiempo cronológico.
- Saber diferenciar entre las revoluciones de 1905, febrero de 1917 y octubre de 1917.
- Conocer los principales cambios que representó la revolución rusa.
- Conocer lo esencial de los periodos de Lenin y Stalin y saber diferenciarlos.
- Comprender las actuaciones de Lenin y Stalin y sus consecuencias en el interior y en la política internacional.
- Saber utilizar los términos propios de este tema.

3.1. Elaboración del libro digital interactivo

Al iniciar el software iBook Author, se nos presenta una pantalla para que escojamos la plantilla con la que deseamos trabajar.

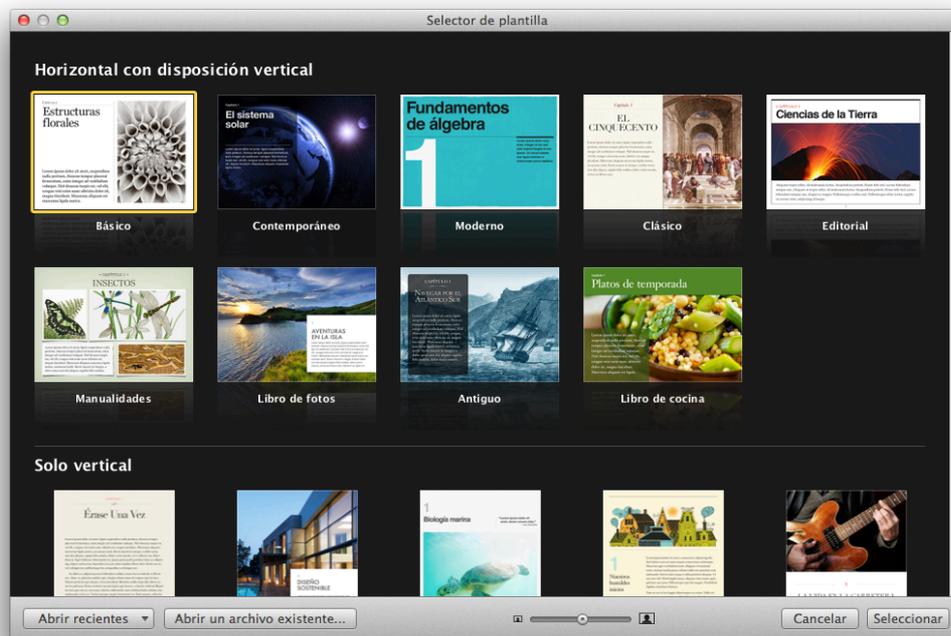


Figura 3. Selector de plantillas de iBooks Author.

En nuestro caso, al ser un ejemplo de desarrollo práctico, nos hemos decantado por la primera plantilla, la básica, que, además, nos proporciona un fondo blanco sobre el que irá el texto y recordemos que el desarrollo principal del libro de texto interactivo sigue estando en lenguaje verbal.



Figura 4. Pantalla del editor iBooks Author una vez escogida la plantilla.

Como puede verse en la Figura 4, la interface del software es muy limpia y sencilla. Vamos a describir cada una de las herramientas que se observan en la imagen:

- Botón de añadir página. Este botón nos permite añadir distintos tipos de páginas:
 - Capítulo nuevo.
 - Prólogo.
 - Sección nueva.
 - Copyright.
 - Dedicatoria.
 - Nueva página con texto en una columna.
 - Nueva página con texto en dos columnas.
 - Nueva página con texto en tres columnas.

- Botón visualización. Nos permite ver u ocultar los siguientes elementos:
 - Miniaturas de páginas, que es lo que se ve en la barra izquierda.
 - Esquema del libro.
 - Barra de herramientas del glosario.
 - Cajón de estilos de texto. Ya están predefinidos, pero se pueden modificar.
 - Disposiciones o maquetaciones de las páginas.
 - Barra de formato.
 - Reglas.
 - Guías de maquetación.
 - Caracteres invisibles.
- Botón orientación. Permite cambiar la vista entre la orientación horizontal (por defecto) y la vertical. Podemos construir nuestro libro en las dos vistas o solo en una, aunque Apple recomienda hacerlo en las dos utilizando la vista horizontal para todo el trabajo y la vertical solo para algunos retoques.
- Diversos botones para insertar elementos:
 - Cuadro de texto.
 - Figuras.
 - Tabla.
 - Gráficas.
 - Widgets. Son algunos de los elementos que dan interactividad al libro:
 - Galería de imágenes.
 - Multimedia.
 - Actividades de repaso.
 - Presentaciones Keynote.
 - Imagen interactiva.
 - Objeto en 3D.
 - Barra lateral de desplazamiento.

- Ventaja emergente.
 - Módulo html.
- Botón previsualizar. Para ver en el iPad cómo queda lo que estamos haciendo.
- Botón publicar. Para iniciar el proceso de publicación en la iBook Store de Apple.
- Botón inspector. Despliega una ventana con las características y opciones de cada objeto.
- Botón multimedia. Despliega una ventana con acceso al material multimedia (imágenes, audios y vídeos) almacenado en nuestro Mac.
- Botón colores. Despliega una ventana que permite elegir un color específico para cada objeto.
- Botón tipos de letra. Despliega una ventana para elegir una fuente, tamaño y otras características tipográficas para un texto.

Una vez explicada la interface del software, pasamos a desarrollar la propuesta práctica. Para ello, seguiremos los siguientes pasos:

1. Introducir el texto. El libro se divide en capítulos que, a su vez, se subdividen en secciones. Como lo normal es que tengamos el temario desarrollado en distintos documentos y como este libro de ejemplo sólo será para una unidad didáctica, para nosotros, cada capítulo será uno de los puntos principales de esa unidad didáctica y cada sección será un subapartado dentro de cada punto de la unidad didáctica.
2. Definir el vocabulario. El libro nos permite seleccionar determinados términos que queremos que el alumno conozca y añadirles una definición. Estos términos aparecerán en el apartado “Vocabulario” del libro y el alumno podrá utilizar este apartado para estudiar definiciones. Además, el propio alumno puede añadir términos a ese vocabulario subrayando las definiciones y añadiendo el término definido al vocabulario.

3. Añadir el material multimedia. Añadiremos las imágenes, galerías de imágenes, vídeos, mapas, presentaciones, módulos html, etc. que consideremos necesarios para el desarrollo del tema y para que el alumno pueda comprender mejor o complemente lo que viene escrito en el libro.
4. Añadir las actividades. Algunas de las actividades podrán realizarse en el propio libro y se autocorregirán, mientras que otras habrá que realizarlas fuera del libro, bien utilizando la propia tableta o bien utilizando otros materiales. Recordemos que este libro interactivo no deja de ser un libro de texto.
5. Añadir las secciones de prólogo y dedicatoria.
6. Modificar la portada.
7. Añadir, si se considera oportuno, el vídeo de introducción al libro, que se reproducirá al abrirlo la primera vez.

Este esquema de trabajo ha sido realizado según el manual del Ministerio de Educación y según el manual de la propia Apple, aunque con algunas modificaciones introducidas por la experiencia con este software.

Para poder ver el contenido del libro es necesario descargarlo de la iBook Store. En la fecha de finalización de este trabajo, Apple aún no ha dado el visto bueno a que el libro se publique en su tienda. Por eso hemos realizado un vídeo explicativo de cómo funciona el libro electrónico interactivo que está publicado en YouTube y al que se puede acceder a través de este enlace: <http://bit.ly/1259J7w>

Además, iBooks Author permite exportar el libro electrónico en pdf. Ese pdf también ha sido añadido como anexo en el CD que acompaña este trabajo (Anexo 3⁸).

⁸ También puede consultarse en línea en: <http://bit.ly/18BdDXW>

3.2. Ventajas didácticas del libro interactivo para iPad

El libro electrónico interactivo para iPad funciona como un libro de texto que puede utilizarse de dos formas distintas:

1. Si sólo el profesor posee iPad. El libro electrónico interactivo puede funcionar como el libro de texto del profesor, con la ventaja de que se puede proyectar a través de un ordenador y un proyector o una pizarra digital. Además, el profesor puede editar el libro desde su ordenador siempre que lo desee y cambiar los contenidos, actualizarlos, añadir actividades, añadir materiales, etc.
2. Si todos los alumnos tienen iPad⁹. Esta sería la situación ideal, pero es necesaria una buena infraestructura tecnológica en el centro y un proyecto TIC global en todo el centro para aprovechar todo el potencial de esta opción, no de una sola materia o departamento. En este caso, los alumnos tendrían el libro electrónico interactivo en su iPad y podrían trabajar directamente sobre él.

A nuestro juicio, el disponer de una publicación digital fácilmente realizable y publicable, en la que se pueden insertar todo tipo de materiales textuales, fotográficos y audiovisuales, además de módulos de Internet o enlaces a distintas web, que es fácilmente editable y con la posibilidad de compartirlo con todos los alumnos, es una ventaja competitiva de este formato con respecto a otros existentes en el mercado. Además, que cada profesor pueda elaborar su propio libro de texto supone poner en manos de los docentes una responsabilidad grande, que muchos docentes ya ejercen hoy día realizando sus propios apuntes o completando los libros de texto de las editoriales con materiales propios. De este modo, todos esos materiales personales

⁹ Para ver cómo se trabaja en un centro donde se ha adoptado un programa 1x1 de tabletas digitales con iPad, se puede consultar la web <http://ipad.tajamar.es/>, donde se explica desde la formación que se ha dado a los profesores hasta cómo es la dinámica de una clase o cómo se utiliza el iPad con los alumnos.

estarán ordenados y trabajados y supondrán un material curricular de calidad tanto para los docentes como para los alumnos.

3.3. Decisiones al elaborar el libro interactivo

Entre las decisiones que hemos tomado a la hora de realizar el libro interactivo debemos destacar las siguientes:

- Se han introducido las actividades¹⁰ dentro de cada capítulo en los que se divide el libro electrónico. De esta forma, cada actividad está relacionada directamente con un contenido, lo que hace más sencillo para el alumno asociar contenidos con actividades.
- Se ha añadido un capítulo final de actividades para las actividades de introducción y para aquellas de proyecto final de la unidad didáctica.
- El propio software para realizar el libro, iBooks Author, permite insertar actividades de autoevaluación, pero son del tipo “seleccione la opción correcta”. Nos parecía que para esta materia, Historia del Mundo Contemporáneo, y en este nivel, 1º de Bachillerato, ese tipo de actividades no son las más adecuadas. Por eso se ha elegido un modo de presentar las actividades distinto, como actividades que deben realizarse fuera del libro electrónico interactivo, si bien todas ellas pueden realizarse con el propio iPad.

¹⁰ La idea es que el libro contenga una batería muy amplia de actividades para que el profesor pueda elegir cuáles hacer en cada momento o, incluso, qué actividades realiza cada alumno. De esta forma, el profesor puede atender las necesidades especiales de atención educativa de cada alumno, con lo que este libro de texto interactivo se convierte en una herramienta curricular de atención a la diversidad muy flexible.

4. Conclusiones

Tras la investigación realizada para este trabajo y tras realizar la propuesta didáctica, hemos obtenido las siguientes conclusiones:

1. Es necesario trabajar para integrar las TIC en los contextos educativos y, en concreto en la enseñanza de la Historia y las Ciencias Sociales en Secundaria y Bachillerato.
2. El simple uso de las TIC en el aula no asegura una mejora en los aprendizajes de los alumnos, sino que es necesario integrar el uso de las TIC en una buena planificación de la materia. Sin embargo, sí que es cierto que el uso de las TIC en contextos educativos aumenta la motivación de los alumnos y consigue, en casos recogidos por algunas investigaciones, mejorar los resultados de los alumnos.
3. Es indudable que el uso de las TIC favorece la atención a las necesidades especiales de atención educativa, tanto de aquellos que necesitan refuerzo, como de aquellos que sufren alguna discapacidad o de los que necesitan mayor trabajo porque superan con facilidad los contenidos generales.
4. Muchos docentes necesitan formación específica en TIC, pero no solo en las TIC como herramienta, que también, sino en su uso concreto como material didáctico. Además, una parte de los docentes deben cambiar su actitud hacia las TIC y empezar a integrarlas en sus actividades docentes.
5. Para poder optar por un programa 1x1 con las TIC es necesario tener un proyecto que englobe la acción educativa de todo el centro, no solo de una materia o un departamento. Más aún si se opta por un programa 1x1 con tabletas digitales.

6. La elección de la tableta para educación es un asunto complejo en el que inciden muchos factores. Por tanto, cada centro debe realizar un examen detenido de las posibilidades existentes en el mercado antes de decidirse por una u otra.

7. La utilización de iPads permite que los docentes puedan elaborar sus propios libros de texto interactivos con el software iBooks Author, así como ponerlos a disposición de todo el mundo en la tienda de libros electrónicos iBook Store de forma gratuita y con un precio de hasta 15 dólares.

8. Los libros de texto interactivos para iPad pueden ser un material curricular muy útil para los docentes, ya que permiten aunar materiales de todo tipo –textuales, gráficos, audiovisuales, módulos de Internet, enlaces con la web y actividades autoevaluadas– además de permitir una edición sencilla.

5. Bibliografía

- Alba Pastor, C., y Carballo Santaolalla, R. (2005). Viabilidad de las propuestas metodológicas para la ampliación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TIC en la docencia y la investigación. *Revista de Educación*, 337, 71-97.
- Alba Pastor, C., Zubillaga del Río, A., y Ruiz, N. (2003). Educación superior y discapacidad. Accesibilidad de las páginas web de las universidades estatales. *Comunicación y Pedagogía*, 188, 25-30.
- Almerich Cerveró, G., Orellana Alonso, N., Jornet Meliá, J. M., y Suárez Rodríguez, J. M. (2001). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por el profesorado: Estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). Consultado en <http://bit.ly/YvMcu5>
- Area Moreira, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18. Consultado en <http://bit.ly/14qhSJi>
- Area Moreira, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74.
- Aula Planeta. (2013). Entrevista a Enrique Dans Consultado el 24 de abril de 2013, de <http://bit.ly/14Tmsjr>
- Baena Jiménez, J. J. (2008). Las TICs: un nuevo recurso para el aula. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*. Consultado en <http://bit.ly/17ebosL>
- Barberá Cebolla, J. P., y Fuentes Agustí, M. (2012). Estudios de caso sobre las percepciones de los estudiantes en la inclusión de las TIC en un centro de Educación Secundaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(3), 285-305. Consultado en <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev163COL4.pdf>
- Barros, S. (2004). *Las TIC en el sistema universitario español*. Madrid: CRUE.

- Barroso, J., y Llorente, M. C. (2006). La utilización de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la teleformación. En J. Cabero y P. Román (Eds.), *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet* (pp. 215-231). Sevilla: Eduforma.
- Benedetti, C. M., Castro, K. E., Del Valle, D. H., Fuenes, J. E., Lonardi, I., Neuwirt, L., Procura, M. P., Rodríguez, F., y Schneider, A. Y. (2012). Repercusiones de la introducción de netbooks en instituciones educativas en el departamento Gualeguaychú en 2012, desde la perspectiva de alumnos y docentes. *Sedesapientiae.edu.ar* Consultado el 12 de marzo de 2013, de <http://bit.ly/14YJ0Q7>
- Bilbao-Osorio, B., Dutta, S., y Lanvin, B. (2013). The Global Information Technology Report 2013. Growth and Jobs in Hyperconnected World: World Economic Forum.
- Blázquez Entonado, F. (2003). Los nuevos medios tecnológicos en los centros educativos. En C. y. T. d. I. J. d. E. Consejería de Educación (Ed.), *Las nuevas tecnologías en los centros educativos* (pp. 17-32). Mérida: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura.
- Brickner, D. L. (1995). The effects of first and second order barriers to change on the degree and nature of computer usage of mathematics teacher: A case study. *Disertation Abstract International*, 56(1).
- Bricones Calvo, I., y Blázquez Galaup, J. (2008a). Diseño de cursos que incorporan la formación con TIC: aspectos metodológicos. *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 39, 13-40.
- Bricones Calvo, I., y Blázquez Galaup, J. (2008b). Evaluación de los aprendizajes en la formación con TIC. *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 39, 41-60.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. En F. J. Soto y J. Rodríguez (Eds.), *Las nuevas tecnologías en la*

respuesta educativa a la diversidad (pp. 23-42). Murcia: Consejería de Educación y Cultura.

- Carrasco Pradas, A., Gracia Expósito, E., y De la Iglesia Villasol, C. (2005). Las TIC en el Espacio Europeo de Educación Superior. Dos experiencias docentes en Teoría Económica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, 1-16.
- Castillo Valero, C., Roura Redondo, M., y Sánchez Palacín, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@ción Digital Magazine*, 147, 1-21.
- Colás Bravo, P. (2002). Evaluación de la implantación de tecnologías de la información y la comunicación en centros escolares. *Qurrículum*, 15, 91-117.
- Coll, C., Mauri Majós, T., y Onrubia Goñi, X. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1). Consultado en <http://bit.ly/ZrZ87G>
- Comisión Europea. (2010). Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador Consultado el 22 de abril de 2013, de <http://bit.ly/12Cwt15>
- Cosejo Europeo de Lisboa. (2000). Conclusiones de la Presidencia. 23 y 24 de marzo de 2000 Consultado el 12 de marzo de 2013, de <http://bit.ly/10XPlof>
- Dans, E. (2013). Hablando sobre educación y tecnologías. *El blog de Enrique Dans* Consultado el 25 de abril de 2013, de <http://bit.ly/14TmZ5c>
- De Pablos Pons, J. (2007). El cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior y el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(2), 11-44.
- De Pablos Pons, J., y Villaciervos Moreno, P. (2005). El Espacio Europeo de Educación Superior y las Tecnologías de la Información y la

- Comunicación. Percepciones y demandas del profesorado. *Revista de Educación*, 337, 99-124.
- Del Real, F., y Marquès, P. (2012). Conclusiones de la mesa redonda ¿Tabletas digitales o netbooks? de la XXIII Jornada DIM. *Chispas TIC y Educación* Consultado el 11 de abril de 2013, de <http://bit.ly/ROEcFY>
- e-Learning Europa. (2005). El papel de las nuevas tecnologías en el aprendizaje. *eLearning Papers*, Noviembre. Consultado en <http://bit.ly/11jYoi2>
- Enciso Pizarro, J. (2012). Competencia digital del docente del Siglo XXI. *Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza* Consultado el 15 de diciembre de 2012, de <http://bit.ly/SitHr5>
- Enciso Pizarro, J. (2013). The flipped classroom. *Reflexiones educativas* Consultado el 12 de abril de 2013, de <http://bit.ly/ZQ5IC0>
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC. De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, 5, 59-68.
- Fernández López, Á., y Rodríguez Fórtiz, M. J. (2010). Dispositivos móviles iPod touch y iPad para Aprendizaje en Educación Especial. En P. Arnáiz, M. D. Hurtado y F. J. Soto (Eds.), *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Garía García, M. C., y Cotrina García, M. (2005). Descubriendo el valor de las tecnologías de la información y de la comunicación en la atención a la diversidad. *Tavira. Revista de Ciencias de la Educación*, 20, 107-121.
- Gliksman, S. (2011). What do students think of using iPads on class? Pilot survey results. *iPads in Education* Consultado el 9 de abril de 2013, de <http://bit.ly/gD7m0O>
- Gómez, S. (2010). Monográfico: iBooks Author para la creación de contenido educativo. *Observatorio tecnológico del Ministerio de*

- Educación, Cultura y Deporte* Consultado el 10 de enero de 2013, de <http://bit.ly/10rzADG>
- Gutiérrez Martín, A. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Hernández, V., Castro, F., y Vega, A. (2011). El coordinador TIC en la escuela: análisis de su papel en procesos de innovación. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(1), 234-335. Consultado en <http://bit.ly/ZtgqRK>
- Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53(6), 49-55.
- Johnson, L., Adams, S., y Cummins, M. (2012). *Informe Horizon del NMC. Edición para la enseñanza Universitaria 2012*. Austin, Tejas: The New Media Consortium.
- Kozak, D. (2011). Incluir TIC en la escuela con modelos 1 a 1. ¡Llegaron las netbook! *Tizadigital.net* Consultado el 5 de abril de 2013, de <http://bit.ly/10jzVIE>
- Ledesma Marín, N. (2009). Emancipación y Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Formación Inicial del Profesorado. Un análisis de mi práctica docente universitaria. *REIFOP. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 12(4), 39-54. Consultado en <http://bit.ly/YZozcL>
- Marés, L. (2012). *Tablets en educación. Oportunidades y desafíos en políticas uno a uno*: RELPE.
- Marquès Graells, P., y Prats Fernández, M. À. (2011). ¿Podemos mejorar con las TIC los resultados académicos? Consultado el 15 de abril de 2013, de <http://bit.ly/17K6d4f>
- Marquès, P. (2009). Aulas TIC: un alumno, un ordenador Consultado el 12 de febrero de 2013, de <http://slidesha.re/HiXAb>
- Marquès, P. (2012a). AULATICE: El 97% de los profesores considera que el uso de las TIC en el aula mejora los aprendizajes. *UAB Divulga*.

- Revista de Divulgación científica* Consultado el 10 de marzo de 2013, de <http://bit.ly/zXKSuz>
- Marquès, P. (2012b). Investigación Aula 2.0: las tecnologías en el aula mejoran el aprendizaje pero requieren un nuevo sistema de evaluación. *UAB Divulga. Revista de Divulgación Científica* Consultado el 18 de marzo de 2013, de <http://bit.ly/zlhaEU>
- Marquès, P. (2012c). ¿Por qué las TIC en Educación? ¿Qué debería hacer la Administración Educativa? 1/2. *Chispas TIC y Educación* Consultado el 10 de abril de 2013, de <http://bit.ly/17KbsRr>
- Marquès, P. (2012d). ¿Tabletas digitales o netbooks? (1/3) Modelos tecnológicos para su uso en las aulas. *Chispas TIC y Educación* Consultado, 12 de diciembre de 2012, de <http://bit.ly/NrClph>
- Marquès, P. (2012e). ¿Tabletas digitales o netbooks? (2/3) Orientaciones y modelos didácticos. *Chispas TIC y Educación* Consultado el 12 de febrero de 2013, de <http://bit.ly/RptNui>
- McQuillan, J. (2006). *El iPod en la educación: el potencial para la adquisición del lenguaje*: Apple Computer, Inc.
- Michavila, F. (Ed.). (2004). *Las innovaciones educativas basadas en las tecnologías de la información en la formación universitaria presencial y a distancia*. Madrid: Dirección General de Universidades, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Ministerio de Educación, C. y. D. Competencias Básicas de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) Consultado el 12 de marzo de 2013, de <http://bit.ly/ZQV24I>
- Montes, N. (2013). España necesita más TIC. *Blogs CEU. Ingeniería Informática* Consultado el 11 de abril de 2013, de <http://bit.ly/ZQUFHi>
- Morelos Flores, M. (2011). Los recursos tecnológicos en la educación: recursos subutilizados en la actualidad. *Revista de Investigación Educativa ConeCT@2*, 1(2), 138-157.
- Olmedo, K., Grané, M., y Crescenzi, L. (2012). *Uso y percepciones de uso de dispositivos móviles. Una visión desde la triangulación*

- metodológica*. Investigación presentada en Comunicación y riesgo. III Congreso Internacional de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación. AE-IC 2012, Tarragona.
- Poot Rodríguez, D. (2010). *Diseño e implementación de un software a un dispositivo móvil (iPhone, iPod Touch y/o iPad) para la enseñanza de las ciencias a través de la tecnología*. México: Tecnológico de Monterrey.
- Rodríguez, F. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la informática. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15. Consultado en <http://bit.ly/173YqzM>
- Rodríguez Martín, A., Escandell Bermúdez, M. O., y Cardona Hernández, G. (2004). Diversidad y Sociedad de la Información y el Conocimiento. Las TIC como herramienta educativa. *Anuario de filosofía, psicología y sociología*, 7, 95-106.
- Rodríguez, R. M. (2011). Repensar la relación entre las TIC y la enseñanza universitaria: Problemas y soluciones. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(1), 10-22. Consultado en <http://bit.ly/173XwDt>
- Romero Morante, J. (1997). *¿Herramientas o cacharros? Los ordenadores y la enseñanza de la Historia en la Educación Secundaria Obligatoria*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- RSA. (2010). Sir Ken Robinson. Changing education paradigms Consultado el 10 de noviembre de 2012, de <http://bit.ly/11G6vsr>
- Sáez López, J. M. (2012). Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(2), 11-24.
- Salinas Ibáñez, J. (2008). Innovación en la formación y desarrollo profesional docente. En J. Salinas Ibáñez (Ed.), *Innovación educativa y uso de las TIC* (pp. 83-97). Sevilla: UNIA.

- Serarols, J. (2011). Las TIC y el programa Escuela 2.0. *Fórum Aragón*, 3, 5-6.
- Silva Galán, J. M. (2011). Materiales y recursos digitales. *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 67-71.
- Solano, I. M., González, V., y López, P. (2013). Adolescentes y comunicación: las TIC como recurso para la interacción social en educación secundaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 23-35.
- Texas Center for Educational Research. (2008). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot. Outcomes for the Third Year (2006-07)*: Texas Education Agency.
- Webb, N. The iPad as a tool for education - a case study. *Naace Papers Research*. Consultado en <http://bit.ly/MAEb5N>
- XarxaTic. (2013). Mi visión del modelo 1 a 1. *XarxaTIC. Donde se habla sobre educación y nuevas tecnologías* Consultado el 25 de abril de 2013, de <http://bit.ly/14UGER2>
- Zubillaga del Río, A., y Alba Pastor, C. (2013). La discapacidad en la percepción de la tecnología entre estudiantes universitarios. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 40, 165-172.

Legislación

- Decreto 102/2008, de 11 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo del bachillerato en la Comunitat Valenciana (DOCV núm. 5806 / 15-07-2008).
- Decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana (DOCV núm. 5562 / 24-07-2007).
- Decreto 115/2012, de 13 de julio, del Consell, de modificación del Decreto 102/2008, de 11 de julio, por el que se establece el currículo de

Bachillerato en la Comunidad Valenciana (DOCV núm. 7049 / 17-07-2012).

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, a la que a su vez hace referencia el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio (BOE-A-2011-13118).

Orden 45/2011, de 8 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica (DOCV núm. 6544 / 16-06-2011).