

## PROJECT 2.0 : SOCIAL WEB TOOLS FOR SUPPORTING THE DEVELOPMENT OF A PROJECT

Puertas Molina, Miquel<sup>1</sup>; Roca Lefler, Marta<sup>1</sup>; Gassó Domingo, Santiago<sup>2</sup>;  
Domenech Mas, Josep M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biblioteca del Campus Terrassa. Universitat Politècnica de Catalunya.Barcelona Tech (UPC), <sup>2</sup> Departament de Projectes d'Enginyeria, Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa ( ETSEIAT), Universitat Politècnica de Catalunya.Barcelona Tech (UPC),

Web 2.0 or social web is understood as the group of applications and resources of Internet that facilitate the exchange of information and the collaborative work. Most of these tools are free and can be applied during the preparation and the communication of academic projects. Apart from minimizing the time and the effort, its use promotes the collaboration and communication, the critical appraisal and the exchange of knowledge.

Under the denomination "Project 2.0" a teaching material has been produced with a selection of these technological resources classified in function of their utility during the different phases of development of the project: searching information, creating virtual surveys, reading and synthesis of the documents, storing files in the cloud, analyzing data, creating conceptual maps, writing, managing bibliographic references, preparing the presentation for the oral presentations, etc. This resource has been presented in the different subjects "Projects" at Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT) of the Universitat Politècnica de Catalunya • BarcelonaTech (UPC). In a very near future the use of these tools in the preparation of the final degree projects on the part of the students is going to be extended and evaluated.

**Keywords:** *Web; ICT; Final project; Communication; Skills*

## PROYECTO 2.0: HERRAMIENTAS DE LA WEB SOCIAL DE APOYO A LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS

Web 2.0 o web social se entiende como el conjunto de aplicaciones y recursos de Internet que facilitan el intercambio de información y el trabajo colaborativo. La mayoría de estas herramientas son gratuitas y pueden ser aplicadas durante la elaboración y la comunicación de proyectos académicos. Además de minimizar el tiempo y el esfuerzo, su uso favorece la colaboración y comunicación, la valoración crítica y el intercambio de conocimiento.

Bajo la denominación "Proyecto 2.0" se ha elaborado un material docente con una selección de estos recursos tecnológicos clasificados en función de su utilidad durante las diferentes fases de realización del proyecto: búsqueda de información, creación de encuestas virtuales, lectura y síntesis de los documentos, almacenamiento de archivos en la nube, análisis de datos, creación de mapas conceptuales, redacción escrita, gestión de referencias bibliográficas, elaboración de la presentación para la defensa oral, etc. Este recurso se ha presentado en las asignaturas "Proyectos" de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT) de la Universitat Politècnica de Catalunya • BarcelonaTech (UPC). En un futuro próximo está previsto extender y evaluar el uso de estas herramientas en la elaboración de los proyectos finales de grado por parte de los alumnos.

**Palabras clave:** *Web; TIC; Proyecto; Comunicación; Formación;*

Correspondencia: Josep M. Domenech i Mas. Email: josep.m.domenech@upc.edu. Departament de Projectes d'Enginyeria. Universitat Politècnica de Catalunya • BarcelonaTech (UPC), España

## 1. Introducción

En los últimos quince años, la web ha transformado la forma en que buscamos y utilizamos la información. Los últimos cinco han visto el surgimiento de un nuevo abanico de innovaciones que, bajo el nombre de "web 2.0", permiten crear u organizar contenido, evaluar la información producida por otras personas, anotar, presentar y reutilizarla de nuevas maneras. Son aplicaciones que se ejecutan en parte o totalmente desde Internet (*cloud computing*).

La llamada web social ofrece nuevas funcionalidades, tanto como fuente de recursos como plataforma donde trabajar esos recursos. Muchas de ellas son útiles en la elaboración del proyecto y su posterior presentación. Así pues, se le da el nombre de "Proyecto 2.0" a la aplicación de todas las ideas y tecnologías web 2.0 en el proceso de elaboración, redacción y presentación del proyecto.

La idea surge en el marco de una colaboración del Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT) de la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC) y la Biblioteca del Campus de Terrassa (BCT).

El Departamento imparte, entre otras, las asignaturas obligatorias de "Proyectos" a los estudiantes de los grados en ingeniería de la ETSEIAT. Dichas asignaturas tienen como objetivo dotar a los estudiantes de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para que puedan abordar la realización de cualquier tipo de proyecto de ingeniería. En estas asignaturas se hace incidencia en que los estudiantes adquieran el conocimiento y la capacidad de utilización de las herramientas necesarias para la definición y conceptualización del proyecto, su gestión, la evaluación de las alternativas y la toma de decisiones sobre la viabilidad, considerando la componente medioambiental, junto con la viabilidad técnica, económica y social. Así mismo se remarcan los aspectos asociados a la gestión de la información, documentación y trabajo cooperativo en los proyectos de ingeniería.

La asignatura se realiza en el último año de la titulación de grado. Durante el cuatrimestre, los alumnos se agrupan y realizan un proyecto como práctica de la asignatura en el que deberán aprender los conocimientos para confeccionar los documentos básicos que componen un proyecto de ingeniería: planos, memoria, pliego de condiciones y presupuesto. Proyecto que deberán defender oralmente al final del curso.

Los docentes observan como uno de los déficits más comunes del alumnado se centra en el proceso de elaboración, redacción y estructura del trabajo. Así pues, el Departamento de Proyectos de Ingeniería de la ETSEIAT, al inicio del curso académico 2013-2014, contacta con el personal de la Biblioteca del Campus de Terrassa (BCT), exponiendo dicha problemática. Se acuerda participar en una de las sesiones teóricas, para introducir recursos y herramientas que puedan ser útiles en la elaboración del proyecto. Muchos de estos son recursos y herramientas de la web 2.0 y *software* social.

Si bien es habitual que los estudiantes manejen con gran facilidad aplicaciones tecnológicas y de la red social (Cabero, 2013), tanto en el día a día de sus relaciones sociales como en sus tareas académicas, se constata un bajo uso de ellas en el transcurso de su investigación, síntesis y redacción, así como herramienta para el trabajo colaborativo o la comunicación.

¿Quién anima y da soporte al proyectista en el uso de dichos recursos? Principalmente, son los mismos compañeros de clase los que ejercen influencia en el uso de las aplicaciones y, en segundo lugar, los profesores por iniciativa propia junto a los directores de proyectos y el personal de la biblioteca (García-Ruiz, 2014).

Así mismo, el alumnado, por su parte, debe desarrollar nuevas competencias para su utilización, que van más allá del mero uso de herramientas digitales (García-Ruíz, 2014). Para ello, es determinante que el docente cree un entorno favorable, muestre prácticas exitosas y ofrezca recursos tecnológicos que se adapten a las necesidades de su alumnado (Peña, 2006).

## 2. Objetivos

Los objetivos que se pretenden lograr en este proyecto son:

- Aumentar la calidad de los proyectos realizados en el transcurso de la asignatura “Proyectos” y, a su vez, los Trabajos Final de Grado.
- Desarrollar el papel activo de las herramientas y servicios basados en la web que permiten la generación e intercambio de contenido, así como la colaboración y el uso de diversos tipos de *software* social.
- Dar a descubrir el valor añadido que supone “trabajar en la nube”.
- Dotar a los alumnos de herramientas que les puedan ser útiles en la elaboración de su Trabajo Final de Grado y en su futuro profesional.
- Dar soporte a la integración de las competencias genéricas elegidas por la institución, en especial en: Comunicación eficaz oral y escrita, Trabajo en equipo y Uso solvente de los recursos de información (Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech. Institut de Ciències de la Educació, 2011).
- Dar a conocer los servicios de la Biblioteca entre los estudiantes y promover el uso ético de la información.
- Incrementar la sinergia entre el equipo docente del Departamento de Proyectos de Ingeniería y el personal de la Biblioteca del Campus de Terrassa.

## 3. Metodología

El estudio presentado se basa en una metodología diseñada tanto para la elaboración de un material docente como para captar las actitudes actuales e identificar los problemas, necesidades y aspiraciones del proyectista.

En una primera fase se realiza una entrevista a tres profesores del área de proyectos de ingeniería que imparten la misma asignatura en diferentes titulaciones de grado. En una segunda fase del trabajo, está previsto diseñar una encuesta y documentar los usos de recursos 2.0 y las actitudes hacía las nuevas tecnologías web entre el alumnado.

Conocidas las necesidades y partiendo de la normativa propia de la ETSEIAT, se prepara conjuntamente la guía didáctica de la sesión presencial, así como la presentación a utilizar. Dicha presentación es accesible tanto en Atenea, la plataforma docente de la UPC, como en el espacio de SlideShare que dispone la Biblioteca.

**Figura 1. Presentación utilizada en las sesiones presenciales**



Nota; Disponible en <http://www.slideshare.net/BibliotecaCampusTerrassa/pautes-per-elaborar-estructurar-i-redactar-un-treball-final-de-grau>

Un total de 153 alumnos asisten a las tres sesiones, lo cual constituye un 73% del total de inscritos a la asignatura. Las sesiones presenciales son optativas y el éxito de la asistencia se debe a que los objetivos definidos en la misma coinciden en el tiempo en un momento en que los estudiantes precisan de dichos conocimientos.

Paralelamente, se analizan distintas vías de difusión para promover la selección de recursos realizada. Se opta por el formato infografía, dado que presenta la información de una manera muy clara y atractiva, facilitando su comprensión. Este tipo de documento permite al lector, de un simple vistazo, seleccionar lo que le interesa.

## 4. Caso de estudio

### 4.1 Herramientas 2.0 de la web social

Entendemos la web social como el conjunto de aplicaciones y recursos de Internet que facilitan el intercambio de información y el trabajo colaborativo. El concepto web 2.0, estrechamente ligado al de web social, pone el énfasis en el uso de las tecnologías que permiten esta interacción. Se trata de un concepto utilizado por primera vez por Tim O'Reilly en 2005, con la intención de diferenciar a las empresas de contenido web que habían sobrevivido a la *burbuja punto com* de principios de siglo.

O'Reilly (2005), en un artículo publicado en 2005, estableció los dos principios básicos en que se fundamenta la web 2.0: la web como plataforma y el aprovechamiento de la inteligencia colectiva. Muchos servicios web 2.0 han substituido a las aplicaciones instaladas en los ordenadores. Las mejoras en la conexión a Internet han permitido el acceso a estas plataformas desde cualquier dispositivo conectado a Internet. La universalización del uso de *smartphones* i tabletas posibilita el acceso desde cualquier lugar físico y sin la necesidad de utilizar un ordenador con costosos programas instalados.

Con la web social, los usuarios son los auténticos protagonistas de la red. Son ellos los que crean contenidos y añaden valor a los ya existentes. La compartición del conocimiento, la interacción y el incremento de los canales de comunicación han generado una auténtica inteligencia colectiva.

Los cambios de paradigma tecnológico que ofrecen la web 2.0 abren nuevas vías para docentes y estudiantes en la realización del proyecto (Schoenborn, 2013). A continuación veremos cuáles son las ventajas y los inconvenientes más destacados del uso de la web 2.0:

### Ventajas:

- Permite el acceso a los datos desde cualquier dispositivo con conexión a internet. No es necesario instalar ningún programa en el ordenador.
- Promueve el trabajo en equipo.
- Fomenta la creatividad.
- Las aplicaciones acostumbran a ser muy intuitivas.
- Facilita el acceso al software libre sin coste económico para los usuarios.
- Gran espacio de almacenamiento.
- Sincronización de dispositivos.

### Inconvenientes:

- Los datos están alojados en un servidor remoto.
- Se depende de la conexión a internet para sincronizar los datos.
- No se puede garantizar al 100% la privacidad.
- Se depende de los cambios decididos por el propietario de la aplicación.
- Existen muchas herramientas parecidas con funcionalidades diferentes.
- Incertidumbre a largo plazo.

Los investigadores también se han favorecido de la utilización de estas tecnologías participativas. La aplicación de la web 2.0 en el proceso científico es conocida como "Ciencia 2.0". En función del uso de estas herramientas por parte de los investigadores, las podemos agrupar en tres grandes ámbitos: compartir la investigación, compartir los recursos y compartir los resultados. (Red de Bibliotecas Universitarias Españolas [REBIUN], 2011):

- Aplicaciones para compartir la investigación:  
Se incluyen aquellas plataformas que permiten compartir contenidos relacionados con cualquier fase del desarrollo de una investigación. Las más habituales son las redes sociales específicas y los portales académicos, que pueden contener blogs y bases de datos científicas.
- Aplicaciones para compartir los recursos:  
Se incluyen aquellas plataformas que permiten compartir recursos de interés para la investigación, como referencias bibliográficas, enlaces de interés, objetos de aprendizaje, documentos científicos, etc.
- Aplicaciones para compartir los resultados:  
Existen numerosos recursos que permiten la difusión rápida, fácil y abierta de los resultados obtenidos en una investigación: blocs, wikis, portales de vídeos científicos, repositorios de publicaciones en acceso abierto, etc.

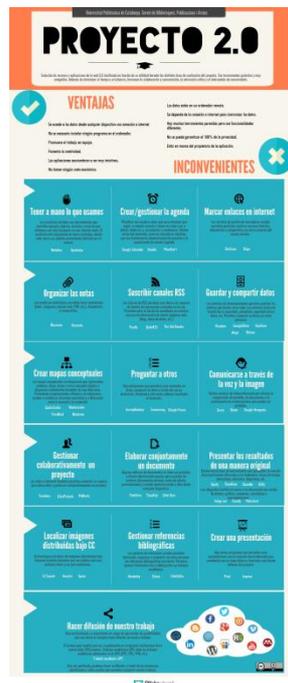
## **4.2. El Proyecto 2.0**

Los últimos años han aparecido numerosas iniciativas en la red que, con más o menos éxito, han conseguido ocupar un lugar destacado en la vida personal y profesional de buena parte de la sociedad. Destaca especialmente el uso que hacen de ellas los jóvenes, los llamados "nativos digitales", que han incorporado las aplicaciones 2.0 en sus actividades habituales (las relaciones, los estudios, el trabajo). Los estudiantes universitarios actuales, por tanto,

están familiarizados con el uso de estas herramientas. Su uso en la elaboración de trabajos académicos, especialmente en aquellos que requieren el trabajo en grupo, es una práctica cada vez más habitual entre ellos. De la misma forma, la web 2.0 también puede ser de gran utilidad en las diferentes fases de realización de un proyecto de ingeniería.

Partiendo de este hecho, Proyecto 2.0 ha sido desarrollado por la Biblioteca del Campus de Terrassa con la colaboración del equipo docente de la asignatura “Proyectos” de la ETSEIAT. La primera acción ha consistido en la elaboración de un material docente específico para los estudiantes de la asignatura, que incluye una selección de recursos y aplicaciones de la web 2.0. El formato elegido para mostrar el resultado ha sido el de infografía (figura 1). Este tipo de recurso gráfico es muy útil para presentar la información de manera atractiva y fácilmente comprensible.

Figura 2. Infografía “Proyecto 2.0”



Nota: Disponible en <https://magic.piktochart.com/output/1632748-proyecto-20>

- Los recursos y herramientas seleccionados se han clasificado en función de su utilidad durante las diferentes fases de realización de un proyecto:
- Tener a mano aquello que se usa: escritorios virtuales. Herramientas que permiten agrupar los servicios y recursos web que visitamos con más frecuencia desde una interfaz única. Los escritorios virtuales están organizados en diferentes pestañas, cada una de las cuales corresponde a un módulo definido previamente por el usuario. Ejemplos: Netvibes, Symbaloo.
- Crear / gestionar la agenda: calendarios y agendas digitales.
- Herramientas que facilitan la administración y gestión del proyecto y la organización de la agenda personal. Ejemplos: Google Calendar, Doodle, Planifica't

- Marcar enlaces en internet: marcadores sociales.  
Herramientas que permiten gestionar los recursos favoritos, compartiéndolos con otros usuarios. Ejemplos: Delicious, Diigo
- Organizar las notas: cuadernos electrónicos.  
Permiten hacer anotaciones de textos, imágenes, enlaces web, etc., etiquetarlas y compartirlas. Ejemplos: Üubernote, Evernote
- Suscribirse canales RSS: lectores de RSS.  
Son aplicaciones que permiten la suscripción a la mayoría de fuentes de información existentes en la red. Ayudan a estar actualizados de las novedades en los recursos de información de interés (webs, bases de datos, blogs, etc.). Ejemplos: Feedly, QuiteRSS, The Old Reader
- Guardar y compartir datos: servicios de almacenamiento.  
Permiten guardar archivos personales en la red i compartirlas con otras personas. Ejemplos: Dropbox, GoogleDrive, SkyDrive, Mega, Bitcasa
- Crear mapas conceptuales.  
Los mapas conceptuales son diagramas que representan ideas, palabras, tareas u otros conceptos relacionados. Se representan dispuestos radialmente alrededor de una idea clave. Ejemplos: SpiderScribe, Mindmeister, FreeMind, Mindomo
- Preguntar a otros: encuestas en línea.  
Aplicaciones que permiten crear encuestas en línea y recuperar los resultados desde la web. Ejemplos: SurveyMonkey, Zoomerang, Google Forms
- Comunicarse a través de la voz y la imagen: servicios de videoconferencia.  
Posibilitan la participación en conversaciones en audio y video que pueden ser gravadas. Ejemplos: Skype, Google Hangouts
- Gestionar colaborativamente un proyecto: wikis, intranets.  
Permiten compartir un espacio para desarrollar y gestionar un proyecto de manera colaborativa. Ejemplos: Teambox, ZohoProjects, PbWorks.
- Gestionar y administrar recursos de un proyecto  
En la actualidad existen programas, desktops o workgroups, de acceso libre que pueden facilitar la planificación, el seguimiento y el control en la gestión de un proyecto. Ejemplos: GanttProject, OpenProj, Redmine.
- Elaborar conjuntamente un documento: editores de documentos en línea.  
También ofrecen espacio para guardar los archivos (documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones, etc.) y recuperarlos posteriormente desde cualquier dispositivo. Ejemplos: Thinkfree, TitanPad, Zoho Docs.
- Presentar los resultados de manera original: infografías.  
Facilitan el acceso a la información mediante recursos gráficos (dibujos, esquemas, estadísticas, etc.). Ejemplos: Infogr.am, Easelly, Piktochart.
- Presentar los resultados de manera original: líneas de tiempo, tutoriales, diagramas de flujo, etc.

Permiten presentar la información de manera diferente a la habitual. Ejemplos: Dipity, TimeRime, ShowMe, Gliffy.

- Localizar imágenes distribuidas bajo licencia Creative Commons.

Existen bancos de imágenes distribuidas bajo licencias que permiten su uso en determinadas condiciones. Ejemplos CC Search, Veezzle, Sprixi.

- Gestionar referencias bibliográficas: gestores sociales de referencias.

Permiten almacenar, organizar y compartir referencias bibliográficas de interés. También posibilitan la generación fácil de citas y bibliografías en trabajos académicos. Ejemplos: CiteULike, Mendeley, Zotero.

- Crear una presentación: creadores de presentaciones.

Aplicaciones multimedia que permiten crear presentaciones con un impacto visual destacado. Combinadas con un buen discurso favorecen una buena defensa del proyecto. Ejemplos: Prezi, Impress.

- Hacer difusión del proyecto: redes sociales, repositorios de publicaciones en acceso abierto.

La red ofrece numerosas posibilidades para difundir los trabajos académicos. Su depósito en el repositorio institucional de la universidad facilitará su diseminación. Ejemplos: Academia.edu, ResearchGate, LinkedIn, Facebook, Twitter, Mendeley, SlideShare, Prezi, WordPress, Blogger, Isuu, YouTube, Vimeo.

## 5. Resultados

En síntesis, podemos señalar que los estudiantes consideran que las diferentes propuestas metodológicas realizadas contribuyen a enriquecer el trabajo por proyectos. Así lo han podido constatar los docentes en los proyectos presentados en el último cuatrimestre.

En general, la presentación de los proyectos ha mejorado tanto la estructura y la redacción como la citación de referencias bibliográficas de los documentos consultados. La valoración de los docentes también es muy positiva, por cuanto ha permitido conocer otra forma de motivar a los estudiantes, que favorece su participación en un entorno constructivista del aprendizaje.

Los alumnos han acudido en repetidas ocasiones a la Biblioteca o bien han contactado con el personal bibliotecario con la intención de resolver dudas principalmente en torno a la estructura del trabajo y al uso de imágenes con derechos de autor.

Fuera del ámbito concreto de la asignatura, los materiales docentes elaborados (infografía, presentación en Slideshare) han tenido una buena acogida en el entorno profesional y académico relacionado. Su distribución en las redes sociales (Twitter, Facebook, etc.) ha facilitado su consulta más allá de los propios de la asignatura y la universidad.

## 6. Conclusiones

El uso de herramientas de la web 2.0, colaborativas, gratuitas y muy intuitivas está cambiando nuestra forma de trabajar. Nos encontramos ante una web cada vez más intuitiva, más colaborativa y más interactiva que ofrece nuevas oportunidades tanto en la organización personal como en la gestión de la información a la que necesitamos acceder periódicamente.

La adopción de la web 2.0 en la fase de realización del proyecto adquiere cada vez más importancia y al alumnado le facilita el desarrollo y adquisición de competencias, que van

más allá del uso de herramientas digitales, algunas específicas de las asignaturas de proyectos como la capacidad para gestionar y organizar proyectos y otras genéricas como el trabajo en equipo y la comunicación eficaz. Por parte de los docentes, requiere una actitud favorable hacia la utilización de las tecnologías, una competencia digital que favorezca su aplicación al desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para promover dicha actitud se prevé organizar talleres dirigidos al profesorado con el objetivo de familiarizarlos en el uso de las herramientas 2.0 y así integrarlas poco a poco en su día a día académico.

La puesta en práctica de los recursos propuestos en el “Proyecto 2.0” está fuertemente influenciada por el grado en que los estudiantes se dedican a actividades proyectuales y de investigación en colaboración y trabajo en grupo, siendo un factor clave el estímulo por parte del docente. A través de la elaboración de la guía didáctica, la sesión presencial y la presentación en forma de infografía “Proyecto 2.0”, se ha puesto en marcha una iniciativa para crear un entorno favorable que ofrezca recursos tecnológicos adaptados a las necesidades del alumnado que cursa las asignaturas de proyectos, con el objetivo de estimular e incentivar la utilización, entre estos estudiantes, de los recursos y aplicaciones Web 2.0

Se requiere un cambio de actitud en cuanto a asumir que el conocimiento ha de ser compartido y que su producción comprende a muchos actores. Y este cambio se produce lentamente dentro de un campo que avanza a gran velocidad. A pesar de la aparición de excelentes herramientas de la web 2.0, se observa un desconocimiento general de ellas. Acciones como la descrita intentan cambiar esta realidad.

Todos los actores de dicha iniciativa valoramos la experiencia como muy positiva, tanto por la mejora del aprendizaje significativo como por el desarrollo de competencias, el logro de una mayor motivación del alumnado y una mayor calidad en las prácticas de proyectos. Por ello, la voluntad es continuar con la colaboración y afianzar poco a poco el uso de las herramientas del “Proyecto 2.0” en la etapa de realización del proyecto.

El éxito futuro de la experiencia dependerá, en buena parte, de la capacidad de evaluar los resultados obtenidos y de realizar las mejoras que esta evaluación requiera. Será necesario, también, actualizar permanentemente el contenido para adaptarse a los cambios constantes que se producen en el entorno de la web 2.0.

## 7. Referencias bibliográficas

- Cabero, J., Marín, V. (2013). Percepciones de los estudiantes universitarios latinoamericanos sobre las redes sociales y el trabajo en grupo. Educación y tecnología en México y América Latina. Perspectivas y retos. *RUSC: Universities and Knowledge Society Journal*. 10(2), 219-235. UOC. [consultado 7 abril de 2014]. Disponible en: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v10n2-cabero-marin/v10n2-cabero-marin>
- Codina, LI. (2009) Ciencia 2.0: Redes sociales y aplicaciones en línea para académicos. *Hipertext.net.*, 7. [consultado 12 marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-7/ciencia-2-0.html>
- García-Ruiz, R., González, N. y Contreras, P. (2014). La formación en competencias en la universidad a través de proyectos de trabajo y herramientas 2.0. Análisis de una experiencia. *RUSC: Universities and Knowledge Society Journal*. 11(1). 49-60. [consultado 12 marzo de 2014]. Disponible en: <http://doi.dx.org/10.7238/rusc.v11i1.1713>
- JISC (2009). Higher Education in a web 2.0 World: Report of an independent Committee of Inquiry into the impact on higher education of students' widespread use of web 2.0 technologies. [consultado 1 abril de 2014]. Disponible en: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/heweb20rptv1.pdf>

- O'Reilly, T. (2005). *What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software*. Sebastopol: O'Reilly. [consultado 2 abril de 2014]. Disponible en: <http://www.oreilynet.com/go/web2>
- Peña, I; Córcoles, C.P. y Casado, C. (2006). El Profesor 2.0: docencia e investigación desde la Red. *UOCpapers*, 3. [consultado 2 abril de 2014]. Disponible en: [http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/pena\\_corcoles\\_casado.pdf](http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/pena_corcoles_casado.pdf)
- Ramoneda, M. (2013) *Un recorregut per les principals aplicacions al núvol del moment*. Barcelona: Barcelona Activa. *Cibernàrium* [consultado 5 abril de 2014]. Disponible en: [http://w144.bcn.cat/cibernarium/images/cat/eines\\_gestio%20nou\\_tcm64-3110.pdf](http://w144.bcn.cat/cibernarium/images/cat/eines_gestio%20nou_tcm64-3110.pdf)
- Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (2011). *Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación* (Ed. rev. y act.). Madrid: REBIUN. [consultado 2 diciembre de 2013]. Disponible en <http://eprints.rclis.org/16161/>
- Schoenborn, P.; Poverjuc, O., Campbell-Barr, V. y Dalton, F. (2013). Challenges of 'Students as Producers' in web 2.0: A reflective account. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 2(2), 5-20. [consultado 10 marzo de 2014]. Disponible en: <http://jotlt.indiana.edu/article/view/3837/3890>
- Universitat Politècnica de Catalunya, BarcelonaTech. Institut de Ciències de la Educació (2011). *Resumen sobre las competencias genéricas a implantar en los planes de estudios de grado de la UPC*. [consultado 2 abril de 2014]. Disponible en: [http://www.upc.edu/ice/innovacio-docent/publicacions\\_ice/arxius/resum-en-sobre-las-competencias-genericas](http://www.upc.edu/ice/innovacio-docent/publicacions_ice/arxius/resum-en-sobre-las-competencias-genericas)
- Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech. Biblioteca del Campus de Terrassa. *Pautas per elaborar, estructurar i redactar un treball final de grau*. Terrassa, 2013. [consultado 10 marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/BibliotecaCampusTerrassa/pautes-per-elaborar-estructurar-i-redactar-un-treball-final-de-grau>