

## SHARE.TEC, UN PORTAL PARA COMPARTIR CONTENIDOS DIGITALES EN EL ÁMBITO DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

### SHARE.TEC, A PORTAL FOR SHARING DIGITAL OBJECTS FOR TEACHER EDUCATION

Beatriz Carramolino Arranz  
Bartolomé Rubia Avi  
Universidad de Valladolid

Fecha de recepción: 15 de Octubre de 2012

Fecha de aceptación: 10 de Febrero de 2013

Fecha de publicación: 1 de Junio de 2013

#### RESUMEN

Las librerías o repositorios digitales para la formación del profesorado se encuentran actualmente en expansión. Encontramos múltiples servicios encaminados a diversos objetivos y pensados para diferentes contextos y áreas de conocimiento.

En el ámbito de la formación del profesorado podemos acceder a través de Internet a numerosas páginas Web, redes sociales, portales, etc., que contienen objetos de aprendizaje para este campo, pero muy pocos centrados concretamente en él.

En este artículo presentamos el portal Share.TEC, un repositorio específico para la formación del profesorado creado a partir de un proyecto europeo llevado a cabo desde 2008 a 2011, enmarcado en el programa de la Comisión Europea eContentplus (para promover proyectos que permitieran hacer el contenido digital más accesible y reutilizable en Europa). A lo largo de nuestra experiencia, gracias a la participación en el proyecto, detectamos las potencialidades y debilidades del proceso de creación y del sistema. Los formadores de profesores constituyeron un elemento esencial para el diseño de mejoras en el Portal, y son clave a la hora de detectar las características que han de contemplar estos tipos de repositorios. De este modo nos centramos principalmente en los aspectos técnicos y pedagógicos que subyacen a Share.TEC y en la reformulación de este tipo de sistemas gracias a la contribución de los formadores de profesores participantes en el proceso de investigación.

**Descriptores o palabras clave:** *Formación del profesorado, Tecnología educativa, Repositorio, Objetos de Aprendizaje, eContentPlus*

#### ABSTRACT

In this age we are witness to the expansion of Digital Libraries and Repositories in the Web. We discover services aimed to various objectives and addressed to different contexts and knowledge areas.

We can spot a large number of Web Services, Social Networks, Portals, etc., that contain Learning Objects for the Teacher Education field. Nevertheless it is difficult to find services aimed specifically to the Teacher Education.

In this work we present Share.TEC, a repository for Teacher Education specifically that was created between 2008 and 2011. The Portal started from a Project framed in the

eContentplus Programme of the European Commission (which has as main objective to make digital content in Europe more accessible and reusable).

All along our experience being participants in the project, we detected the main potential and weakness issues related with the creation and the system itself. Teacher educators represent an essential component for designing Portal improvements. Moreover their role is crucial on detecting the main features that these kinds of systems have to take into consideration. Therefore we will mainly focus on the technological and pedagogical aspects that underlie Share.TEC trying to offer some keys which came out from our research for redefining this kind of systems.

**Keywords:** *Teacher Education, ICTs, Repository, Learning Objects, eContentplus.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente el contenido es uno de los elementos del currículum más importantes. Podríamos decir que a través de él giran todos los elementos del proceso educativo. Condiciona los objetivos de la educación, propicia la elección metodológica y determina las acciones a acometer cuando enseñamos y aprendemos. Con el desarrollo e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y su inmersión en la escuela, el contenido educativo, con su nueva característica digital, se ha visto involucrado en un proceso de transformación continuo, partiendo de su presentación en los libros de texto, organizados de manera lineal, hacia la presencia del mismo en los entornos virtuales, disponible en diferentes formatos técnicos y con una consideración global a la hora de adquirirlo. Actualmente encontramos en la red múltiples contenidos educativos catalogados pedagógicamente y proporcionados por personas, entidades y organizaciones. Cuando el contenido lleva asociado un objetivo educativo hablamos de objetos digitales (*Learning Objects – LO de aquí en adelante*) (García, Rego, Moreira, Barbosa, 2005, p.2). En este sentido, existen múltiples definiciones de Objetos de Aprendizaje (LO), abarcando un amplio abanico de granularidad, localizando desde descripciones genéricas y poco detalladas, hasta definiciones demasiado específicas que no satisfacen la concepción de qué es un LO. Partimos de Sosteric y Hesemeier (2004, p.35), quienes consideramos que generan una definición simple y aclaratoria del significado de un LO: *un archivo digital, con propósitos pedagógicos y con información contextual de su uso.*

En el contexto español, las editoriales, que llevan tiempo desarrollando materiales digitales, y las administraciones educativas (Ministerio de Educación, Comunidades Autónomas, Centros de Profesores y Recursos, etc.) han sido especialmente prolíficas en la generación de recursos, sin olvidar al profesorado, uno de los principales artífices de este proceso, recogiendo multitud de materiales educativos

que pretenden ayudar al desarrollo del contenido de la educación, pero desde una perspectiva digital y on-line. De hecho, encontramos iniciativas nacionales e internacionales que contienen múltiples materiales catalogados pedagógicamente para el ámbito de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. En el ámbito nacional podemos destacar el repositorio AGREGA (Red.es, 2012), una federación de repositorios de objetos digitales educativos nacida del proyecto Agrega 2 perteneciente al Programa Escuela 2.0, desarrollado por el Ministerio de Educación y las Comunidades Autónomas (Agrega2, 2011). Igualmente, en el ámbito europeo encontramos numerosos repositorios educativos de la educación destinados a estos niveles educativos, tales como los que constituyen la Red de Repositorios Educativos, mayoritariamente conformada por países europeos (EdReNe, 2009; 2010; 2011), que se dedicaba principalmente a los niveles de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Vocacional. No ha sido tan prolífica hasta la fecha la generación de entornos virtuales de contenido para otros ámbitos de formación específicos, como es el caso de la formación del profesorado, en el que profundizaremos más adelante.

Cada día es más frecuente encontrarse multitud de lugares y espacios virtuales donde docentes, colectivos, asociaciones, empresas de software, editoriales, etc., comparten y aportan su experiencia y sus contenidos en diferentes contextos educativos y lenguas. Día a día podemos acceder a un mayor número de blogs, redes sociales, Wikis, y otros servicios dispersos en la red. Asimismo, podemos acceder a servicios con un grado de organización mayor, los portales de contenidos, generados y mantenidos por instituciones educativas públicas y privadas que ofertan objetos de aprendizaje catalogados con determinadas especificaciones técnicas y pedagógicas: Plataformas institucionales, páginas Web librerías digitales, repositorios de LO, catálogos de cursos institucionales y empresariales, MOOCs (Massive Open Online Courses<sup>1</sup>), Redes sociales con LO organizados pedagógicamente, etc.

En el ámbito específico de la formación del profesorado escasean los servicios organizados y compartidos masivamente por profesionales dedicados a esta área concreta (tales como librerías digitales y repositorios), por lo que no se está facilitando que la acción de formar al profesorado sea eficiente y ampliamente compartida. *El contexto globalizador en el que nos encontramos, supone que muchos de los contenidos educativos deben ser reutilizables. Es por ello que, a pesar de que el principio de reutilización que está asociado a los LO es*

---

<sup>1</sup> Cursos Online Abiertos y Masivos

evidente, no deja de presentar problemas. El principal, sin duda, es el de carácter altamente localizado de la educación (contextual a la organización, lingüístico, cultural, social) (Rodríguez Illera et al., 2005, p.4). Se justifica de esta forma la necesidad de la existencia de servicios no sólo organizados y ampliamente compartidos, sino también con descripciones pedagógicas de los contenidos basadas en lenguajes “comunes” y entendidos por la comunidad de formadores de profesores, que permitan reutilizar los recursos en múltiples contextos y enriquecer los recursos con información sobre el uso de los mismos.

Esta conciencia de dispersión de los objetos de aprendizaje y la importancia que tiene en los países de la Unión Europea la necesaria conexión intercultural, así como la mejora de la calidad en la formación, han promovido que se empiecen a generar políticas internacionales que fomenten el desarrollo de iniciativas de mejora en distintos ámbitos, pero nos centraremos específicamente en la integración de las TIC en la educación. En este marco, se han puesto en marcha programas para la investigación y desarrollo de espacios virtuales que han favorecido y continúan promoviendo el intercambio de objetos de aprendizaje (veremos más adelante estos programas). Este es el caso de los repositorios de objetos de aprendizaje como Share.TEC, que analizaremos a lo largo del presente artículo.

Podemos definir un repositorio de aprendizaje como un espacio para almacenar, utilizar y recuperar objetos de aprendizaje. Para obtener una mayor comprensión del concepto repositorio, resaltaremos algunas de las características que consideramos más relevantes. De este modo encontramos diferentes tipos de repositorios de objetos de aprendizaje que podemos clasificar en función de diferentes particularidades. Mencionaremos únicamente algunas de las más relevantes con ejemplos de repositorios educativos (Ver Tabla 1).

Veamos con más detalle el contenido de la Tabla 1:

- En la categoría nivel de especificidad del área de conocimiento, hacemos referencia a los temas que contempla el repositorio, encontrando repositorios que difieren de forma notable en cuanto a la cantidad de temáticas de sus contenidos. Hallamos repositorios en un continuo que abarca un rango desde muy concretos (i.e. Formación del Profesorado) hasta muy globales (Educación en diferentes niveles educativos, diferentes temáticas y áreas, etc.)

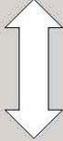
CARACTERÍSTICAS		EJEMPLO
<b>NIVEL DE ESPECIFICIDAD DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	Concretos  Globales	Share.TEC (Share.TEC consorcio, 2012) (alta concreción – formación del profesorado) Merlot (California State University, 2012) (mayor generalidad, Educación Superior en general)
<b>DATOS QUE ALOJAN</b>	Repositorios de objetos de aprendizaje Repositorios de Metadatos Combinación de los dos anteriores	Agrega2 (2011) Cite Seer X Share.TEC (2012)
<b>TIPO DE REPOSITORIO</b>	Repositorios Digitales Repositorios de Acceso Abierto Repositorios Institucionales (JISC, 2012)	IRIS (University of York, 2012) ALT Open Access Repository (n.d.) Archivo Gráfico Institucional
<b>TIPO DE ACCESO</b>	Acceso abierto Acceso intermedio Acceso cerrado	ORO- Open Research Online (Open University, 2012) (abierto) Dialnet (intermedio-cerrado)
<b>DESTINATARIOS</b>	Alumnos y/o Familias y/o Profesores de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Alumnos y/o Profesores Educación postsecundaria Formadores de profesores y/o maestros en formación Instituciones Autores	Tiching.com (Para Docentes, estudiantes y familias de Centros Educativos de los niveles de Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria (obligatoria y postobligatoria). También dispone contenidos para la formación continua del profesorado, por tanto es útil para formadores de docentes y futuros docentes.
<b>INTERACCIÓN DE USUARIOS CON EL SISTEMA</b>	Diferentes niveles de interacción en función de: Redes sociales/comunidades del sistema Establecimiento/mantenimiento de usuarios Contacto con otros profesionales Interacción con los objetos de aprendizaje Contribución del etiquetado Etc.	Un ejemplo de alta interacción del usuario con el sistema podemos verlo en Connexions (s.f.) que te permite comentar, valorar, reutilizar y modificar objetos de aprendizaje, añadirlos a colecciones personales, contactar con usuarios, etc.
<b>METADATOS</b>	Basados en estándares Basados en estándares modificados Etiquetado social Combinación de anteriores	i.e. DublinCore, ARIADNE, IMS, IEEE LTSC / LOM, SCORM, etc. Otro ejemplo es el modelo de metadatos de Share.TEC, basado en IEEE-LOM integrando dos campos adicionales referentes a la clasificación de los contenidos digitales por disciplina, nivel educativo y nivel de habilidades, así como a la descripción pedagógica de los objetos de aprendizaje por modo de empleo, tipo de y tipo de contenido digital.

Tabla 1. Características relevantes de los repositorios de objetos educativos

- Podemos acceder a repositorios que integran objetos digitales presentes en diversos formatos técnicos con información descriptiva asociada a cada uno de ellos (metadatos); también localizamos repositorios que sólo incluyen metadatos de objetos de aprendizaje que están alojados en otros servicios Web; por último, existen repositorios que combinan los dos formatos anteriores.
- Respecto al tipo de repositorio localizamos Repositorios Digitales de diversas temáticas, por ejemplo; Repositorios de Acceso Libre que suelen integrar OER (Open Educational Resources<sup>2</sup>) con diferentes tipos de licencia de Creative Commons -podemos acceder a un listado con numerosos repositorios de este tipo en la Web del Registro de Repositorios de Acceso Libre (University of Southampton, 2011)-; y por último, Repositorios institucionales -i.e. OpenDoar, un servicio de la Universidad de Nothingan (2010) que recopila más de 2000 repositorios institucionales a nivel mundial-.
- Tipo de apertura: observamos un amplio rango que abarca desde el acceso abierto al cerrado, que hemos sintetizado en tres categorías. Éstas son dependientes de: los derechos de acceso al portal, derechos de acceso a los recursos y a sus metadatos, derechos de modificación y compartición, etc.
- En cuanto a los destinatarios del repositorio encontramos servicios para estudiantes, padres, profesores, servicios educativos, etc. de diferentes niveles educativos: *Lifelong Learning* (aprendizaje a lo largo de la vida), Educación de Adultos, Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria, Educación Vocacional, etc.
- Haciendo alusión a la interacción de los usuarios con el sistema encontramos repositorios que permiten a los usuarios utilizar (o no) en diferentes grados los servicios y contenidos del portal con un alto grado de actividad y participación sobre los aspectos mencionados en la tabla.
- En cuanto al tipo de repositorio de objetos de aprendizaje destacaremos repositorios institucionales, repositorios por disciplinas, repositorios agregados (integran datos de diferentes repositorios subsidiarios) y repositorios gubernamentales.

En el presente artículo nos centraremos más específicamente en un repositorio creado en el proyecto "Share.TEC" (SHaring digital REsources in the Teacher Education Community<sup>3</sup>) (Share.TEC consorcio, 2012), perteneciente al programa *eContentplus* (European Commission,

---

<sup>2</sup> Recursos Educativos libres y gratuitos. Utilizaremos la terminología anglosajona para referirnos a este concepto debido a la utilización frecuente del término OER en la comunidad educativa.

<sup>3</sup> Traducimos el título del proyecto como "Compartiendo Contenidos Digitales en la Comunidad de Formadores de Profesores"

2008b), en el que diferentes miembros del consorcio trabajamos conjuntamente para la generación de un repositorio federado de contenidos digitales para la formación del profesorado. Es un repositorio federado ya que contiene mucha información de contenidos y objetos digitales que no están alojados propiamente en el sistema Share.TEC, si no en otros repositorios de contenidos externos. Atendiendo a la clasificación que generamos en la Tabla 1 presentamos brevemente en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** algunas de las categorías principales que caracterizan el repositorio Share.TEC que describiremos en la siguiente sección, donde abordaremos de manera general el contexto y objetivos del proyecto, su desarrollo y las principales conclusiones sobre la iniciativa.

NIVEL DE ESPECIFICIDAD DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO	Alta concreción (Formación del profesorado)
DATOS QUE ALOJAN	(Combinación) Metadatos de contenidos digitales de repositorios federados y contenidos digitales con sus metadatos correspondientes)
TIPO DE REPOSITORIO	Repositorio digital
DESTINATARIOS	Formadores de profesores, profesores en formación, editoriales, profesores (formación continua)
INTERACCIÓN DE USUARIOS CON EL SISTEMA	Interacción media con el sistema (comentarios y votación de recursos, vista del perfil y recursos de otros usuarios, creación y participación en grupos, etc.)
METADATOS	Basados en estándares (CMM basado en IEE-LOM; compatible con DC)

Tabla 2. Características generales del repositorio federado Share.TEC

## 2. EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

La necesaria adaptación y mejora de la formación en el marco de la Unión Europea ha generado una inquietud en las instituciones europeas asociada a la necesidad de poner orden en la multitud de LO y espacios virtuales, que contienen un amplio nivel de riqueza y una gran diversidad.

Como mencionamos anteriormente, en el campo educativo se han realizado numerosas iniciativas a través de políticas y programas para potenciar la compilación organizada de contenidos digitales. En la última década hemos presenciado cómo la Comisión Europea ha puesto en marcha diversos programas que abordan la promoción de los mismos. En 2001 se lanzó el programa comunitario eContent (2001-2004) (CORDIS, 2005), de estímulo al desarrollo y al uso de contenidos digitales europeos en las redes mundiales y de fomento de la diversidad lingüística en la sociedad de la información (Unión Europea, 2007). Al finalizarse este programa, se puso en marcha eContentplus (2005-2008),

que ha financiado medidas para hacer el contenido digital en Europa más accesible, usable y reutilizable (European Commission, 2008a) por parte de diferentes ámbitos territoriales, nacionales, etc. Este programa ha dado cobertura a tres líneas de contenido digital: Contenido Geográfico, Librerías Digitales (contenido cultural y científico escolar) y Contenido Educativo. Posteriormente se puso en marcha el Programa de Apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (ICT PSP, 2007-2013), que persigue estimular el desarrollo inteligente y el crecimiento inclusivo a través de la rápida adopción y el mejor uso de tecnologías digitales innovadoras y contenidos por parte de los ciudadanos, gobiernos y empresarios (European Commision, 2011).

Dentro del programa europeo *eContentplus* (2008a) surge el proyecto Share.TEC, que pretende sentar las bases de la generación de un espacio para compartir contenidos digitales referentes a la formación del profesorado y aportar experiencias en torno a su utilización. El proyecto trianual (2008-2011) ha supuesto un ejercicio de conexión entre países, culturas, concepciones de la formación, recursos y buenas prácticas asociadas al etiquetado de los recursos para la formación del profesorado. El consorcio del proyecto estaba formado por ocho miembros de diversas nacionalidades, quienes bajo estos objetivos generaron el Portal Share.TEC (Share.TEC consorcio, 2012), alojando una combinación de metadatos referentes a objetos de aprendizaje de terceros (aportados por los miembros del consorcio y por repositorios federados) en la mayoría de los casos, así como algunos objetos de aprendizaje en sí mismos (incluida su descripción asociada en forma de metadatos), tanto de recursos gratuitos como de pago.



Imagen 1. Logotipo del proyecto Share.TEC

Share.TEC ha pretendido ser más que un ejercicio conceptual de cómo han de analizarse, organizarse, usarse y mejorarse los recursos para la formación del profesorado. Inicialmente fue pensado como un espacio de continuidad en el intercambio de materiales, así como el lugar donde en el que se iría enriqueciendo la información que sobre dichos recursos tiene el profesorado de las diferentes instituciones de formación en el marco europeo. Consideramos que es de interés mostrar en las siguientes secciones del presente artículo los objetivos del proyecto de investigación, así como la metodología, principales resultados y conclusiones extraídas desde nuestra experiencia como

socios del consorcio en la participación en el proyecto como equipo UVa<sup>4</sup>.

## 2.1. Objetivos del proyecto de investigación

El proyecto Share.TEC se apoyó en algunas debilidades que rodean el ámbito de los recursos digitales en la formación del profesorado. Entre ellos, destacan la falta de conocimiento de los recursos existentes por parte de los formadores de profesores y la reticencia de estos usuarios a reutilizar recursos creados para otros contextos. Otro elemento que pretendía mejorarse eran las incompatibilidades semánticas y lingüísticas entre sistemas, lo que dificulta la posibilidad de compartir archivos en portales de diferentes culturas y estructuras educativas. Esta situación se ve agravada si, además, estos sistemas no están basados en estándares técnicos y pedagógicos para la descripción compartida de los recursos y para favorecer la interoperabilidad entre sistemas. Asimismo, la realización del proyecto se vio motivada por la falta de un sistema que permitiera realizar búsquedas afines a los intereses de la persona que intenta acceder a recursos, basadas en un sistema ontológico que ofreciera una clara visión pedagógica de los contenidos, a través de una búsqueda que combinara una anotación de recursos descriptiva y a su vez basada en experiencias (Share.TEC consorcio, 2008).

En este sentido, antes de iniciar el proyecto, podíamos encontrar algunos repositorios de contenidos digitales educativos que contemplaban la dimensión de la formación del profesorado, tales como: KlassCement<sup>5</sup> (incluye una sección con recursos para la formación del profesorado de Educación Primaria y Secundaria, así como otra para la educación de adultos); Le Mill<sup>6</sup> (dispone de métodos y herramientas de enseñanza-aprendizaje); Opettaja.tv<sup>7</sup> (donde encontramos cursos gratuitos para la formación del profesorado online); Scoilnet<sup>8</sup> (accedemos a materiales de Currículum y *Practicum* para profesores de Educación infantil, Primaria y Secundaria); Teachers.tv<sup>9</sup> (vídeos para el desarrollo profesional y el uso en clase) (Axdorph, 2010); Merlot<sup>10</sup>, etc. De cualquier modo, la mayoría de los repositorios a los que podíamos acceder estaban orientados a los profesores y no específicamente a los formadores de profesores. Por este motivo, el proyecto Share.TEC se planteaba los siguientes objetivos:

---

<sup>4</sup> El miembro UVa (Universidad de Valladolid) del consorcio de Share.TEC está integrado por personas del Grupo de Investigación Interdisciplinar Reconocido GSIC-EMIC (<http://gsic.uva.es>)

<sup>5</sup> <http://www.klascement.net/> (portal belga-holandés)

<sup>6</sup> <http://lemill.net/methods> (portal disponible en varios idiomas)

<sup>7</sup> <http://opettajatv.yle.fi/koulutus> (portal finlandés)

<sup>8</sup> <http://www.scoilnet.ie/> (portal irlandés)

<sup>9</sup> <http://www.education.gov.uk/schools/toolsandinitiatives/teacherstv> (portal de Reino Unido)

<sup>10</sup> <http://www.merlot.org> (portal de California)

- Crear un portal altamente visible y funcional con servicios intermediarios (*brokerage*), que facilitaran el acceso personalizado a una importante cantidad de contenidos federados.
- Interconectar las bases de datos de recursos para la formación del profesorado, permitiendo el enriquecimiento continuo y la diversificación del servicio.
- Incorporar recursos de diferente tipo que permitieran el autoaprendizaje, el aprendizaje guiado y el aprendizaje colaborativo.
- Permitir que quienes recuperaran los contenidos digitales se formaran una imagen clara de las características pedagógicas de los mismos, lo que preveíamos que fomentaría la reutilización de los recursos en contextos reales.
- Crear una ontología específica para la formación del profesorado, diseñada para capturar una semántica que contemplara varios sistemas educativos y culturales a nivel europeo.

Teniendo en mente la consecución de estos propósitos, el proyecto Share.TEC preveía convertirse en un punto de referencia práctico para poder potenciar la participación de la comunidad de Formadores de Profesorado (Share.TEC consorcio, 2008). Para cumplir estos objetivos debía planificar la metodología de creación y validación de un Portal que tuviera en cuenta los aspectos que acabamos de definir.

## **2.2. Metodología de desarrollo del Portal Share.TEC**

A lo largo de la presente apartado veremos reflejado cómo se han llevado a cabo los procesos de creación del portal Share.TEC, información que encontramos con mayor detalle en el documento interno del proyecto: Final Project Report (Earp J., Bocconi S., Sarti L., 2011). Tal y como apreciamos en la

Imagen 1, el portal contaba con tres secciones principales: “Acceder”, “Usar” y “Ofrecer”, que explicaremos más adelante. Cuando introducimos términos de búsqueda mediante la opción búsqueda simple o avanzada, el sistema nos devuelve un listado de resultados que incorporan esas palabras en su descripción, mostrando el título, puntuación, breve resumen del contenido digital e iconos para difundir en otras redes sociales el contenido encontrado. Así mismo, comprobamos que aparece un enlace “ver más” que nos da acceso a

la descripción completa del contenido. En el panel de la derecha encontramos opciones para personalizar la búsqueda realizada, de modo que podemos filtrarla por colección, formato, idioma, tipo de institución educativa, etc.



Imagen 1. Imagen Interfaz de resultados de búsqueda en el Portal Share.TEC

### a. Definición del modelo del sistema

Para conseguir los objetivos perseguidos por el proyecto era clave definir el modelo técnico y pedagógico que seguiría el sistema. Tras diversas reuniones entre los diferentes especialistas del consorcio (mediante Workshops, videoconferencias multiusuario, comunicación vía la plataforma Synergeia del proyecto, intercambio de e-mails, etc.), se definieron los componentes esenciales que conformarían el modelo del sistema Share.TEC: una ontología para la formación del profesorado (TEO<sup>11</sup>), un Modelo Común de Metadatos (CMM<sup>12</sup>) y un Modelo Multicultural de Metadatos (MMM<sup>13</sup>).

La ontología para la formación del profesorado fue desarrollada a partir de la realización de un estudio del estado del arte para definir los

<sup>11</sup>TEO- Teacher Education Ontology

<sup>12</sup>CMM - Common Metadata Model

<sup>13</sup>MMM - Multicultural Metadata Model

límites del campo de conocimiento a los que debía hacer referencia la ontología y las características de los recursos potencialmente reutilizables. Partimos del trabajo de Alvino (2008), quien elaboró POEM (Alvino, Forcheri, Ierardi & Sarti, 2008), un modelo general y flexible para la descripción pedagógica de los objetos de aprendizaje, así como su posterior redefinición colaborativa por parte de los miembros del consorcio del proyecto. El Modelo Común de Metadatos fue creado a partir de una encuesta a los miembros del proyecto para conocer los hábitos de uso de las ontologías de objetos de aprendizaje y de los repositorios, seleccionando el estándar LOM<sup>14</sup> (IEEE, 2002) como base para la realización del CMM, aunque a este último se le añadieron dos campos referentes a aspectos pedagógicos relacionados con la formación del profesorado: la clasificación de los contenidos digitales por disciplina, nivel educativo y nivel de habilidades, así como la descripción pedagógica de los objetos de aprendizaje por modo de empleo (a distancia, presencial o mixto), tipo de interactividad (con el contenido, tutor, pares o interactividad mínima) y tipo de contenido digital (organización pedagógica). Finalmente, el MMM supone la traducción y adaptación del CMM a las peculiaridades de los sistemas educativos de cada uno de los países del consorcio, constituyendo de esta forma un sistema multi-lingüístico y en cierta medida, multicultural (Alvino et al., 2008). En el proceso de creación del MMM y CMM encontramos algunas dificultades por la falta de correspondencia en ocasiones de las titulaciones entre los diferentes países del consorcio, debida a la inexistencia de algunas disciplinas o la presencia de forma diferente entre los mismos, por lo que se hizo un esfuerzo relevante para la generación de un modelo que satisficiera de forma equitativa a todos los miembros del consorcio.

### **b. Herramientas y servicios de desarrollo del portal.**

El desarrollo del Portal ha seguido varios ciclos de desarrollo y mejora a través de la incorporación de las sugerencias contempladas en el *feedback* aportado en las diferentes pruebas con usuarios realizadas por parte de todos los miembros del consorcio, así como la propia revisión de los diferentes socios del proyecto. Consideramos que en cualquier proceso de desarrollo o innovación es necesario tener en cuenta desde un principio la opinión de los usuarios finales, en este caso la de los formadores de profesores, puesto que *las investigaciones nos dicen que los procesos de implantación de innovación no son lineales, sino que intervienen aspectos poco visibles pero importantes como son las creencias pedagógicas y el conocimiento práctico de los profesores* (Marcelo García, 2011, p.96). El sistema final, el Portal Share.TEC, ha

---

<sup>14</sup>Learning Object Model

generado un espacio que sintetiza sus funcionalidades en tres secciones (acceder, usar y ofrecer) (Imagen ).



Imagen 3. Interfaz de la Página principal del portal Share.TEC

La sección “Acceder” permite a los usuarios realizar búsquedas simples y avanzadas de recursos, seleccionando las características pedagógicas deseadas, el formato de los archivos, la lengua en la que desean encontrarlas, etc.; la sección “Usar” contiene las funcionalidades sociales del sistema: permite crear comunidades de usuarios, ver la votación de los recursos realizada por otros usuarios, acceder a los recursos más recientes o mejor puntuados, etc.; por último, la sección “Ofrecer” permite a los usuarios contribuir con sus propios recursos en el sistema con dos herramientas, RICK<sup>15</sup> o MMF<sup>16</sup>. La herramienta RICK permite aportar información de recursos y el propio recurso (si el usuario desea cargarlo en el sistema) individualmente (aportando información sobre los recursos en un formulario integrado en el sistema) o masivamente (a través de la utilización de un software gratuito descargable, pensada para etiquetar o enriquecer un amplio volumen de recursos, basada en el modelo de metadatos de Share.TEC). La herramienta MMF permite integrar en el sistema metadatos referentes a contenidos digitales existentes en formatos compatibles con el sistema: DC<sup>17</sup> y LOM. El registro en el portal es gratuito registrarse (bien a través de funcionalidad “Conectar con la cuenta de Facebook” o bien creando un perfil desde el propio sistema), y permite a los usuarios tener disponibilidad de más opciones que si se accede sin registrarse (i.e. disponer de la funcionalidad “My Share.TEC”, que recuerda la actividad que el usuario realiza con Share.TEC pudiendo personalizar las preferencias y registrando la actividad del usuario, de modo que puede ser recuperada tras cada sesión a través de la funcionalidad “Mis Cosas”)

### **c. Los metadatos del repositorio. Criterios de calidad.**

<sup>15</sup>Resource Integration Companion Kit - Herramienta de Integración de Recursos en el Sistema

<sup>16</sup>Metadata Migration Facility- Herramienta para facilitar la migración de metadatos

<sup>17</sup>Dublin Core Metadata Initiative - <http://dublincore.org/>

El criterio de la calidad de los contenidos digitales conforma uno de los aspectos relacionados con los contenidos digitales que están considerados actualmente como más relevantes, por lo que está siendo promovido por iniciativas internacionales. Un ejemplo de ello lo constituye el énfasis que se aporta a nivel europeo en el diseño y desarrollo de productos y servicios con valor añadido basados en contenidos digitales de alta calidad a través del Programa de Trabajo ("Work Program") de 2012 del proyecto ICT PSP (European Commission, 2012, p.15)

En el desarrollo del proyecto, el aspecto de la calidad de los metadatos de los contenidos digitales y de los contenidos en sí mismos, fue uno de los puntos más importantes que los revisores, llegando al fin del proyecto, recomendaron definir y potenciar en Share.TEC. Para tal fin, se especificó un criterio de calidad doble. Por una parte, calidad referente a la "Especificidad de los contenidos digitales": diseñados para o utilizados en un contexto de la formación del profesorado; por otra, "Relevantes para la formación del profesorado": es decir, potencialmente útiles para propósitos de la formación del profesorado (Earp et al., 2011, p. 51). En 2010, los miembros del consorcio decidieron realizar una clasificación de la calidad de los recursos, debido al amplio volumen de contenidos digitales para la formación del profesorado, y dada la imposibilidad de catalogar completamente la información asociada a los en base al CMM (pues en algunos casos el volumen de recursos aportado por los socios era muy amplio, e incluso, otros socios etiquetaban automáticamente la información mediante una aplicación de autoría propia y con copyright, aunque sólo algunos de los campos del CMM). Los criterios de calidad hacían referencia a la cumplimentación total o parcial de algunos campos de información sobre el recurso:

- *Incompleto*: cuando no aparecían algunos elementos obligatorios del CMM (Título, Autor, Descripción, Idioma)
- *Baja calidad*: si los elementos obligatorios están completos, pero no existe ningún elemento más etiquetado.
- *Calidad de bronce*: en el caso de aparecer completados los metadatos obligatorios y aportar un elemento más de calidad (o palabras clave, o área de conocimiento, o tipo de contenido digital)
- *Calidad de plata*: si estaban completados los metadatos obligatorios y dos elementos de calidad más (los definidos anteriormente)
- *Calidad de oro*: categoría que se alcanzaba cuando aparecían completados los metadatos obligatorios y los tres elementos de calidad. (Bodi, Tosato y Banzato, 2011, p.10)

Antes de la finalización del proyecto, gracias a la utilización de la herramienta “Analizador de metadatos” (Arnedillo & Thomas, 2010), se produjo un fuerte incremento de la calidad de las descripciones de los recursos en función de los criterios de calidad preestablecidos. Este hecho fue considerado por los evaluadores del proyecto de Share.TEC como una de las mayores aportaciones realizadas por el proyecto.

#### **d. Evaluación del portal**

Para asegurar que el Sistema de Share.TEC se adecuaba a las necesidades de los usuarios finales, se llevaron a cabo ciclos iterativos de evaluación realizados en los contextos próximos a los miembros del consorcio del proyecto, así como en reuniones de proyecto comunes donde fueron invitados usuarios finales y expertos (formadores de profesores, maestros de educación infantil y primaria, editores, etc.). Cada ciclo consistía en la presentación del portal a usuarios finales, la evaluación de la utilización del portal a través de diferentes métodos/técnicas consensuados y aplicados por parte de los miembros del proyecto, así como la puesta en común entre todos datos recopilados y la posterior inclusión de los resultados en un informe. Tras la compilación del feedback de todos los usuarios, se realizaba un análisis de los datos obtenidos y se implementaban ciertas mejoras en el portal, generando un sistema remodelado más acorde a las necesidades de los usuarios. De nuevo, volvía a repetirse el proceso, de modo que paulatinamente el portal iba acogiendo mejoras. De este modo, se han realizado tres versiones del sistema hasta el final del proyecto. Actualmente los socios búlgaros del consorcio (NIS-SU<sup>18</sup>) se han hecho responsables del portal y están siendo incorporadas nuevas funcionalidades y mejoradas las existentes.

### **3. RESULTADOS**

Con el objetivo de diseminar el proyecto y realizar pruebas del portal con usuarios, se llevaron a cabo diferentes pruebas piloto, cuestionarios, grupos de trabajo y grupos de discusión en diferentes países a cargo de cada uno de los miembros del consorcio, igualmente, de forma coordinada.

En España, el miembro UVa del consorcio llevó a cabo dos *workshops* con una doble intencionalidad: diseminación del proyecto y realización de pruebas con usuarios potenciales del sistema. Una de las

---

<sup>18</sup><http://nis-su.eu/> Página web de NIS-SU (Departamento de Investigación Científica de la Universidad de Sofía)

reuniones de trabajo fue nacional, al que asistieron personas referentes del ámbito de la formación del profesorado en TIC en España; y otra local, en el que contamos con la presencia de formadores de profesores de diferentes áreas de conocimiento procedentes de Centros de Formación del Profesorado y de la Universidad de Valladolid. Además de este tipo de eventos más formales, desarrollamos varias pruebas del portal adicionales, consiguiendo la participación de un total de 60 formadores de profesores en el ámbito español. Además de pruebas piloto del portal, elaboramos cuestionarios sobre la validación de los casos de uso, sobre el etiquetado de los metadatos que realizó manualmente una persona contratada para tal fin, sobre los recursos de los repositorios federados con UVA, sobre el portal (en varias ocasiones) y sobre los hábitos de uso y búsqueda de contenidos digitales por tipología de recurso.

No es la finalidad de este artículo detallar las evidencias obtenidas con el análisis de las pruebas realizadas por los usuarios (durante el desarrollo y tras la finalización del portal Share.TEC), gracias a las cuales podemos justificar las conclusiones, aunque mencionaremos brevemente algunas de ellas. Las pruebas realizadas a los formadores de profesores sirvieron para mejorar la calidad cualitativa de los metadatos, para generar mejoras sustanciales del Portal teniendo en cuenta las voces de los formadores de profesores y de los usuarios potenciales del sistema (editores, proveedores de contenido, etc.) y para reflexionar sobre la importancia de generar lenguajes pedagógicos comunes entre los formadores de profesores de diferentes contextos educativos y culturales, entre otros aspectos.

Partiendo de las principales evidencias localizadas podemos destacar los resultados más relevantes del análisis de las pruebas realizadas con los usuarios (grupos de discusión, cuestionarios, conversaciones sostenidas en los *workshop*, etc.). De este modo resaltamos las características que fueron destacadas por la mayoría de los formadores de profesores que colaboraron en nuestra investigación en las diferentes pruebas.

- En referencia a los aspectos técnicos de portal, eran mejorables muchas de las funcionalidades ofertadas, tales como el motor de búsqueda y las opciones de filtrado:

*Los campos ontológicos son correctos pero el motor de búsqueda no es del todo preciso (2011/04 Cuestionario del PILOT del Workshop Nacional Sujeto A) Los filtros deberían ser cajas seleccionables y no sólo la opción de filtrar por un único idioma. Lo mismo se puede aplicar al resto de filtros. La gente habla más de un idioma y puede buscar en más de una colección" (2012/05*

Análisis de las Respuestas cualitativas del PILOT de profesores Sujeto B). También es mejorable la organización del contenido. El buscador no ofertaba la posibilidad de autocompletar palabras ni sugería palabras por proximidad, en cambio actualmente sí que ofrece esta posibilidad aunque no funciona correctamente.

- Los usuarios reciben como una característica muy positiva la posibilidad de compartir los recursos del portal gracias a los iconos que enlazan con un amplio número de redes sociales (En una escala de 1 (nada útil) a 5 (completamente útil), 9/19 lo consideran "Bastante útil" (puntuado sobre 4/5) y 5/19 personas lo valoraron "Completamente útil" (5/5).
- Respecto a la interfaz de usuario, preguntamos a 19 formadores de profesores en la última fase del proyecto (Mayo de 2011) acerca de cuáles eran las características más relevantes de Share.TEC (atendiendo a los adjetivos más representativos en pruebas anteriores realizadas por los diferentes miembros del consorcio, y los usuarios destacaron del portal: sus "Colores agradables" (13/19 formadores de profesores), "Organizado" (12/19), "Útil", "Colaborativo" y "Rápido" (11/19); en cuanto a las características negativas, las más frecuentes eran "Enredoso" y "Confuso" (6/19). En cualquier caso no hay una opinión estándar sobre la interfaz, puesto que ha recibido tanto críticas como alabanzas, depende mucho de las preferencias de cada usuario, por ejemplo, 7/19 usuarios cambiarían la visualización de las funcionalidades de Share.TEC mientras que 12/19 las mantendrían del mismo modo.
- La mayoría de los usuarios (16/19) considera que los campos de búsqueda avanzada (en los que se muestra una parte de la ontología) son compartidos por su Comunidad Educativa
- El proyecto no consiguió convertirse en un referente multicultural, puesto que no ahondó en estos aspectos (de hecho esta fue una de las críticas negativas de los revisores del proyecto). Además de la creación del MMM, posteriormente nos limitamos a realizar un esfuerzo multilingüístico traduciendo los metadatos a inglés y al idioma original en el que aparecía el contenido digital. En cualquier caso el portal no permitía a los usuarios editar los metadatos en su propio idioma (los permisos son demasiado rígidos). De este modo es difícil que las personas contribuyan modificando sus recursos y compartiendo con la comunidad del Portal las modificaciones realizadas para su contexto específico. Podemos ver ejemplos de portales que sí que contemplan esta posibilidad en (Connexions, n.d.) y (TESSA, 2012). En ocasiones, esta característica de multilingüismo presentaba más limitaciones que beneficios, como es el caso del apartado "Usar" del portal, puesto que tras finalizar el proyecto, el grupo que se encarga de

sostener actualmente el portal realiza pruebas con usuarios y genera contenido en búlgaro en este apartado, de modo que cualquier persona que acceda a "Usar" verá en primer plano contenido escrito en cirílico (puesto que no hay funcionalidades para filtrar el contenido de esta sección por idioma u otras preferencias).

- Respecto a la estructura ontológica y de metadatos, las opiniones aparecen divididas, puesto que hay usuarios que consideran que son adecuados, pero otros creen que las descripciones son demasiado extensas. Algunos formadores de profesores del Workshop nacional sugieren hacer una revisión y depuración de algunos de los campos, dado que no corresponden a los contextos formativos reales, tales como el caso de la formación profesional, y en ocasiones algunos campos ontológicos son demasiado parecidos. Este aspecto repercute negativamente a la hora de contribuir con los propios recursos en el portal, puesto que los usuarios no presentan la motivación suficiente para completar todos los campos. Así mismo, una de las personas asistentes al workshop nacional consideraba que el sistema era anticuado y que actualmente hay otros sistemas de Web Semántica en los que hay que trabajar para que los sistemas recuperen ampliamente la información (aunque este tema requiere de una profunda reflexión acerca de qué datos deberíamos definir de los contenidos digitales). Como he comentado antes, se podrían reformular ciertos campos (por ejemplo, el de la formación profesional). Faltan muchos campos, para poder hacerse una idea en el contexto europeo la web de CEDEFOP ofrece muchas claves. (2011/04 Cuestionario del PILOT del Workshop Nacional Sujeto D) *Creo que es un sistema un tanto anticuado, pensar en la filosofía Web 3.0.* (2011/04 Cuestionario del PILOT del Workshop Nacional Sujeto E)
- La mayoría de los usuarios afirma que compartiría sus recursos en el portal Share.TEC, aunque los datos cualitativos muestran que deberían incorporarse mejoras tales como las recién mencionadas para colaborar activamente en el portal (23 sí compartirían frente a 3 que no lo harían- 2011/04 Cuestionario del PILOT del Workshop Nacional Sujeto C).
- La forma de presentar los recursos era bastante eficaz para los usuarios, puesto que permitía ver de forma rápida una miniatura del recurso con información breve sobre la descripción del recurso, y la votación del mismo). En caso de querer acceder a más información podría hacerse clic en "ver más". Esta presentación es mejorable, i.e. mediante un sistema de iconos descriptores del tipo de contenido y formato del recurso, aunque era valorada positivamente por los usuarios.

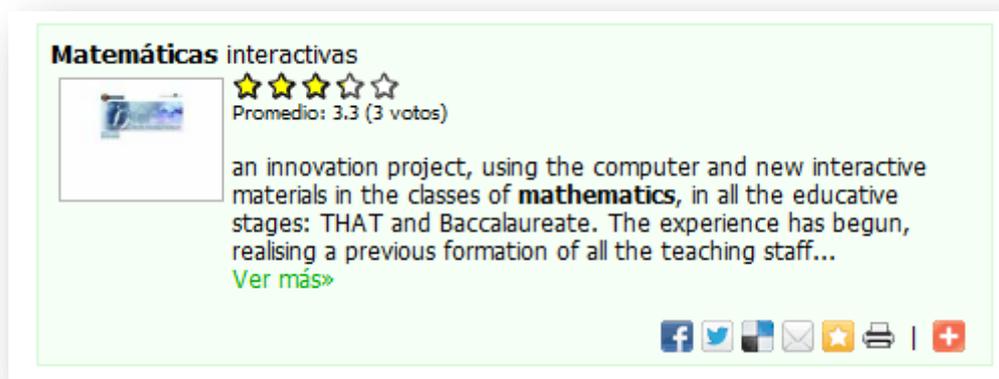


Imagen 4. Muestra de la visualización inicial de la información de los contenidos digitales

- Los aspectos sociales del portal no fueron el punto fuerte del proyecto, ya que aunque permitía la creación de comunidades, éstas eran simples y el contenido se presentaba de forma lineal, con la posibilidad de crear grupos privados y públicos, pero sin posibilidad de personalizar comunidades o interactuar de forma activa con otros usuarios (excepto de forma asíncrona mediante comentarios en cada grupo). Para los usuarios constituye un elemento fundamental de este tipo de sistemas tanto la personalización de los portales a sus preferencias visuales y de contenido como la interacción con el sistema y los usuarios del mismo.
- Una vez finalizado el proyecto, cuando una persona contribuye con sus propios recursos, puede acceder a ellos a través de su perfil o mediante el identificador o URL, pero otros usuarios no pueden visualizarlos, dado que por motivos de seguridad se requiere de una persona que filtre el contenido y no hay roles definidos para tal fin, por tanto la sostenibilidad del portal es dificultosa con estas características.

Para evaluar la calidad de la información de los recursos en función de la clasificación contemplada con anterioridad se realizó un análisis de los metadatos con la herramienta "RICK" y se desarrolló la herramienta "Analizador de metadatos" (Arnedillo & Thomas, 2010). Se llevaron a cabo tres análisis, dos en marzo de 2011 y uno en junio del mismo año y se detectó un elevado número de metadatos incompletos (12553), así como un número escaso de recursos totales (22.441). El número de recursos de Calidad Oro era aún bajo (7304). Las tareas de población del portal continuaron por parte de los socios, así como la mejora de la calidad de los metadatos. De este modo, el número de metadatos incrementó hasta 49.263 en el último análisis realizado

durante el proyecto (7/6/2011). Del mismo modo, aumentó la calidad de los recursos notablemente tal y como podemos observar en el siguiente Gráfico , elevando de categoría los recursos existentes e incorporando nuevos recursos:

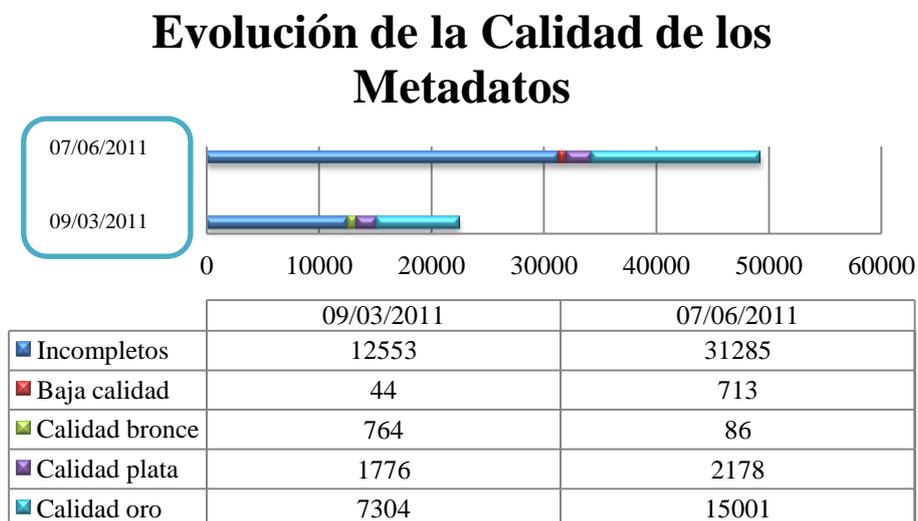


Gráfico 1. Evolución del número y calidad de metadatos

Somos conscientes de que esta clasificación de “calidad” sigue unos criterios no estandarizados, por tanto es complejo describir el grado de calidad de las descripciones (puesto que los campos pueden estar completos, pero pueden no mostrar gran calidad en su contenido) así como el de los objetos de aprendizaje a los que hacen referencia.

#### 4. CONCLUSIONES

En una sociedad tendente hacia la autoformación y hacia la formación a través de recursos en red, se presenta como una realidad absolutamente necesaria mejorar la calidad y la conexión de los múltiples recursos que aparecen dispersos en la red. Tal y como mencionamos en la introducción del presente artículo, es cada vez más frecuente encontrarse repositorios institucionales o cursos para autoformación presentados por diferentes entidades.

Share.TEC ha supuesto una primera aproximación hacia la creación de un portal específico para la formación del profesorado impulsado por el programa de la Comisión Europea *eContentplus*. Ha sentado las bases para la generación de subsiguientes sistemas eficaces que permitirán a la comunidad de formación del profesorado recuperar y compartir recursos específicos de las diferentes áreas de

formación del profesorado, basados en información pedagógica, en un entorno multilingüístico y multicultural.

A pesar de que ha sido una iniciativa pionera y un proyecto validado positivamente por los evaluadores externos, el Portal debe mejorar ciertos aspectos para convertirse en un lugar de referencia para la comunidad.

Es necesario refinar el modelo multicultural de metadatos, de forma que contemple las peculiaridades de cada sistema educativo y sea compatible entre diferentes idiomas, basado en un modelo común de metadatos consensuado por la comunidad educativa, entendible por una gran mayoría de formadores de profesores. Es por ello que la manera más eficaz de compartir contenido educativo puede ser la creación de estándares compartidos basados en las buenas prácticas y por tanto, sacadas de las etiquetas puestas por los formadores. Como ocurre con todas las comunidades, el e-learning está evolucionando de una etapa caótica a una fase de definición de reglas y estándares en un intento por evitar el "síndrome de Babel" (Varlamis & Apostolakis, 2006, p. 59). En cualquier caso no debemos obviar la celeridad con la que evolucionan los sistemas y la utilización que realizan los usuarios de las diferentes plataformas y redes sociales. Debemos crear sistemas que tiendan hacia la recopilación automática de recursos mediante la Web Semántica, aunque para ello es necesario generar descripciones óptimas de los recursos que permitan una recuperación eficaz de los mismos. Así mismo, ha de tenerse en cuenta el etiquetado social de los usuarios sobre los recursos, puesto que éste aportará información valiosa sobre la descripción de los LO y el uso contextual de los mismos.

Share.TEC está basado en un modelo mixto de coste de los contenidos digitales a los que enlazan los metadatos; encontramos recursos educativos abiertos y de pago. Las implicaciones que dicha situación conlleva, nos invitan a pensar que muchas editoriales o servicios propietarios destinados a la formación del profesorado estarán interesados en dar a conocer sus servicios a este tipo de comunidades. Actualmente NIS-SU, uno de los socios del proyecto, es el encargado de su mantenimiento técnico del portal (Sarti et al., 2011). Consideramos que la sostenibilidad de un sistema de tales características no puede dejarse en manos de entidades con ánimo de lucro exclusivamente, ni tampoco en manos institucionales. Un sistema de este calado debería estar apoyado económicamente por las entidades educativas ministeriales e internacionales, de forma que hubiera personas destinadas a fomentar la población de este sistema, su actualización continua, la garantía de inclusión de contenidos de calidad catalogados con criterios pedagógicos, apoyar el mantenimiento y la

mejora técnica continua del portal, fomentar la dinamización de las redes entre los usuarios que se van generando en el sistema y el enlace con redes externas en funcionamiento en cada país, etc.

Desde nuestro punto de vista, consideramos que los repositorios de contenidos digitales han de orientarse hacia licencias de Creative Commons a través de las cuales se permita el acceso universal a la autoformación y a la formación del profesorado en nuestro contexto. En este sentido podemos destacar iniciativas como el Repositorio de Contenidos OER de los países subsaharianos TESSA (2012), un portal específico para formación del profesorado de los Países sub-Saharianos que tiene en cuenta la idiosincrasia política, económica, social y cultural de los diferentes países.

Actualmente nos encontramos embarcados en una investigación que pretende detectar las claves que requieren los repositorios de contenidos digitales de la formación del profesorado para ser eficaces y eficientes, analizando buenas prácticas internacionales en este contexto y partiendo de la experiencia y opinión de los protagonistas, los usuarios potenciales de estos sistemas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- ALVINO, S. (2008). Computer supported collaborative learning e riusabilità: Un approccio all'integrazione di risorse riusabili in processi di apprendimento collaborativo. (Tesis doctoral en "Idiomas, Culturas y Tecnologías de la Información y la comunicación). Universidad de Génova, Italia.
- ALVINO, S., FORCHERI, P., IERARDI, M.G. & SARTI, L. (2008). A general and flexible model for the pedagogical description of learning objects. IFIP International Federation for Information Processing, Boston: Springer , 281, 55-62.
- ARNEDILLO, I. & THOMAS, H. (2010). Metadata Repository Population: plan and report on partners' resource integration. (Deliverable No. 3.4.). Share.TEC project: eContentplus Programme.
- EARP, J., BOCCONI, S. & SARTI, L. (2011). Share.TEC Final Project Report. (Technical report). Share.TEC project: eContentplus Programme. CNR-ITD Genoa Publication Management
- MARCELO GARCÍA, C. (2011). La escuela, espacio de innovación con tecnologías. Revista Fuentes. La Formación de Postgrado del profesorado de Enseñanza Secundaria, 11, 86-105.
- Share.TEC Consorcio. (2008). Description of Work. ECP 2007 EDU 427015 Share.TEC. Share.TEC - SHaring digital REsources in the Teaching

Education Community. (Technical Annex No. 1). Share.TEC project: eContentplus Programme.

SOSTERIC, M., & HESEIMER, S. (2004). A first step towards a theory of learning objects. In R. McGreal (Ed.), *Online Education Using Learning Objects [Educación online mediante la utilización de objetos de aprendizaje]* (1ª ed., pp. 32-42). London: Routledge Falmer.

VARLAMIS, I., & APOSTOLAKIS, I. (2006). The Present and Future of Standards for E-Learning Technologies. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1, 59-76.

### Fuentes electrónicas

Agrega2. (2011). Acerca de... Agrega 1.2.1. [Consultado el 16/09/2012] <http://agrega.educacion.es/visualizadorcontenidos/AcercaDeAgrega/AcercaDeAgrega.do>

Association for Learning Technology. (s.f.) ALT Open Access Repository. [Consultado el 27/09/2012] <http://repository.alt.ac.uk/>

California State University. (2012). Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching (MERLOT). [Consultado el 26/09/] <http://www.merlot.org>

Connexions. (s.f.). [Consultado el 27/09/2012] <http://cnx.org>

CORDIS. (2005). eContent. European Digital Content on the Global Networks. [Consultado el 14/02/2012] <http://cordis.europa.eu/econtent/>

EdReNe. (2009). State of the art II. Educational Repositories in Europe. (Deliverable No. 2.6). EDRENE. [Consultado el 27/09/2012] <http://edrene.org/results/deliverables/EdReNe%20D%202.6%20SoA%20-%20II.pdf>

EdReNe. (2010). EdReNe – Current state of educational repositories – national overview. [Consultado el 05/07/2012] <http://edrene.org/results/currentState/>

EdReNe. (2011). EdReNe Thematic Network members. [Consultado el 10/04/2012] <http://edrene.org/about/members.html>

European Commission. (2011). Competitiveness and innovation framework (CIP). ICT policy support programme. ICT PSP. (Work Programme 2011). [Consultado el 04/09/2012] [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/econtentplus/docs/ictpsp\\_wp\\_2011\\_approved.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/econtentplus/docs/ictpsp_wp_2011_approved.pdf)

European Commission. (2012). Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP). ICT Policy Support Programme. ICT PSP WORK PROGRAMME 2012. (Work Programme) [Consultado el 09/09/2012] [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/ict\\_psp/documents/cip\\_ict\\_ps\\_p\\_wp2012\\_adopted\\_01022012.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/ict_psp/documents/cip_ict_ps_p_wp2012_adopted_01022012.pdf)

- European Commission. (2008a). The eContent plus Programme. [Consultado el 14/02/2012] [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/econtentplus/closedcalls/econtentplus/programme/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/econtentplus/closedcalls/econtentplus/programme/index_en.htm)
- European Commission. (2008b). European commission society. the eContentplus Programme. [Consultado el 14/02/2012] [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/econtentplus/closedcalls/econtentplus/programme/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/econtentplus/closedcalls/econtentplus/programme/index_en.htm)
- JISC. (2012.). Types of repositories. En JISC infoNet. . [Consultado el 27/09/2012] <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/repositories/types>
- Open University. (2012). Open Research Online (ORO) . [Consultado el 127/09/2012] <http://oro.open.ac.uk/>
- Red.es. (2012). Agrega. [Consultado el 25/01/2012] <http://www.proyectoagrega.es/default/home.php>
- Share.TEC Consorcio. (2012). Share.TEC education resources. [Consultado el 14/02/2012] <http://portal.share-tec.eu/>
- TESSA. (2012). Welcome. [Consultado el 25/09/2012] <http://www.tessafrica.net/>
- Unión Europea. (2007). Europa. Síntesis de la legislación de la UE. Apoyo a la producción de contenidos digitales y al fomento de la diversidad lingüística: Programa eContent (2001-2004). [Consultado el 14/02/2012] [http://europa.eu/legislation\\_summaries/information\\_society/strategies/124226d\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/124226d_es.htm)
- University of Nothingan. (2010). OpenDOAR. . [Consultado el 25/09/2012] <http://www.opendoar.org/>
- University of Southampton. (2011). Registry of Open Access Repositories. [Consultado el 25/09/2012] <http://roar.eprints.org/>
- University of York. (2012). IRIS. A Digital Repository of Data Collection instruments for research into second language learning and teaching. [Consultado el 27/09/2012] <http://www.iris-database.org/iris/app/home/index>

## Agradecimientos

Este artículo ha sido posible gracias a la financiación del Programa Europeo eContentplus, un programa multianual Comunitario para hacer el contenido en Europa más accesible, útil y reutilizable.

Asimismo, ha sido posible gracias a la financiación de una autora del artículo por parte de las "Ayudas para la contratación de personal investigador" de la "Junta de Castilla y León" cofinanciadas por el "Fondo Social Europeo"



### Sobre los autores:

**Beatriz Carramolino Arranz**

[beatriz@pdg.uva.es](mailto:beatriz@pdg.uva.es)

Universidad de Valladolid

Maestra en Educación Especial, Licenciada en Psicopedagogía y trabaja actualmente como Personal Investigador de Reciente Titulación Universitaria contratada por la Junta de Castilla y León en la Universidad de Valladolid (Facultad de Educación y Trabajo Social). Es miembro del grupo de investigación reconocido por la Universidad de Valladolid GSIC-EMIC (Grupo de Sistemas Inteligentes y Cooperativos- Educación, Medios Informática y Cultura). Actualmente está realizando la tesis doctoral sobre Sistemas de Compartición de Contenidos Digitales para la Formación del Profesorado. En el ámbito de la tecnología educativa ha colaborado en diversos proyectos de Aprendizaje Colaborativo apoyado por Ordenador (CSCL), Repositorios de contenidos digitales, Sistemas de gestión del aprendizaje, etc. Así mismo pertenece a otros grupos de investigación (Centro Transdisciplinar de Investigación en Educación y Asociación Multidisciplinar de Investigación Educativa) donde participa en otro tipo de proyectos. Actualmente se encuentra realizando una estancia doctoral en el Instituto de Tecnología Educativa del Departamento de TEL (Technology Enhance Learning) de la Open University de Inglaterra para complementar su formación y su tesis doctoral.

**Bartolomé Rubia Avi**

[brubia@pdg.uva.es](mailto:brubia@pdg.uva.es)

Departamento de Pedagogía

Universidad de Valladolid. Doctor en Diseño Curricular e Investigación Educativa por la Universidad de Valladolid. Miembro fundador del Grupo de Investigación Reconocida de la Universidad de Valladolid GSIC-EMIC (Grupo de Sistemas Inteligentes y Cooperativos- Educación, Medios Informática y Cultura). En la actualidad es Coordinador del Programa de Doctorado INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN. Es miembro fundador de la Red Universitaria de Tecnología Educativa (RUTE), así como Secretario de la Asociación de Campus Virtuales. En su trayectoria como docente e investigador ha participado en diversos programas de investigación centrados en el análisis de los procesos CSCL. También es miembro de la red de investigación TACEV. A su vez pertenece a la CARN como miembro en España. En la actualidad es Director del área de Formación e Innovación Docente de la UVa, así como director del Campus Virtual de la misma.

Para citar este artículo:

Carramolino Arranz, B. y Rubia Avi, B. (2013). Share.TEC, un portal para compartir contenidos digitales en el ámbito de la formación del profesorado. *Revista Fuentes*, 13, 283-308. [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa]. <http://www.revistafuentes.es/>