

*Segunda Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2012
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, Lima ,2 y 3 de Julio
de 2012*

Gestión de contenidos multimedia en Educación Superior

Virginia Rodés Paragarino^a, Martín Llamas Nistal^b, Vicente Goyanes de Miguel^c Manuel Podetti^a, Alén Pérez Casas^a

^A Departamento de Apoyo Técnico Académico (DATA), Comisión Sectorial de Enseñanza, Universidad de la República Rodó 1854, Montevideo Uruguay virginia.rodes@cse.edu.uy, mpodetti@cse.edu.uy, alen.perez@cse.edu.uy,

^b Grupo de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (GIST) Departamento de Ingeniería Telemática, Universidad de Vigo
E.T.S.I. Telecomunicación. Campus Universitario s/n 36310 VIGO (España) martin@det.uvigo.es

^c Servicio Multimedia, uvigo-tv | Vicerreitoría de Economía e Planificación | servicios informáticos de investigación Universidad de Vigo Campus Universitario s/n 36310 VIGO (España) martin@det.uvigo.es

Resumen. En este trabajo se presenta el Proyecto de Cooperación Interuniversitaria “Accesibilidad, Adaptabilidad y Personalización en TIC para Educación Superior” presentado por la Universidad de la República (Uruguay) y la Universidad de Vigo (España) y aprobado con financiamiento en el marco de la Convocatoria 2011 de Ayudas para Programas de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica de la AECID. La estrategia busca consolidar las infraestructuras y servicios de TIC para la Educación Superior a partir del montaje de un repositorio de objetos de aprendizaje multimedia digitales, la instalación de una sala de grabación audiovisual en UDELAR, grabación de Pildoras Docentes, y la mejora de la accesibilidad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje a través de su adaptación para usuarios de baja visión y acceso a través de dispositivos móviles.

Palabras Clave: contenidos multimedia, repositorios, enseñanza universitaria

1. Introducción

En este trabajo se presenta el Proyecto de Cooperación Interuniversitaria “Accesibilidad, Adaptabilidad y Personalización en TIC para Educación Superior” presentado por la Universidad de la República (Uruguay) y la Universidad de Vigo (España) y aprobado con financiamiento en el marco de la Convocatoria 2011 de Ayudas para Programas de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica de la AECID.

El proyecto busca contribuir a la mejora de la docencia universitaria mediante la incorporación de innovaciones didácticas y el desarrollo de modalidades de enseñanza diversificadas y respetuosas de las diferencias tanto disciplinares como contextuales. Se orienta al desarrollo de repositorios de contenidos educativos abiertos, sistemas y tecnologías de e-learning y su implementación en Software Libre, atendiendo a los elementos más importantes dentro de la investigación en esa área en la actualidad: E-learning adaptativo, Objetos de Aprendizaje y Metadatos, así como el uso educativo de la web 2.0, la exploración del uso de dispositivos móviles y de tecnologías polimedia integradas a procesos de aprendizaje mixto (blended learning).

Es coordinado por el Prof. Martín Llamas Nistal, del Departamento de Ingeniería Telemática de la Universidad de Vigo (UVigo) y por la Prof. Virginia Rodés Paragarino, del Departamento de Apoyo Técnico Académico de la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad de la República (UDELAR).

Constituye la consolidación de las acciones encaminadas en el primer proyecto conjunto desarrollado en 2010 entre estos grupos de investigación de ambas universidades, Proyecto CALIDAD EDUCATIVA EN EL USO DE TIC PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR [1]. En el actual proyecto participa además la Universidad Católica del Uruguay. Cuenta con la colaboración de equipos docentes provenientes de Fac. de Ingeniería, Fac. de Psicología y Fac. de Ciencias Económicas y de Administración de la UDELAR y de los servicios Multimedia y Teledocencia de la UVIGO.

En la Sección 2 se presentan los antecedentes institucionales de la UDELAR en relación a procesos de integración de tecnologías en educación superior, mientras que en la Sección 3 se describen los principales componentes del proyecto.

La Sección 4 profundiza en la descripción de las tecnologías polimedia para la enseñanza universitaria, desarrollos de la Uvigo que serán transferidos a la UDELAR en el marco del proyecto; en la Sección 5 se introducen los principales avances realizados en la UDELAR finalizando en la Sección 6 en la que se exponen los impactos esperados más destacables de esta propuesta a mediano plazo.

2. Antecedentes

Desde el año 2000 la Universidad de la República ha venido realizando experiencias en la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con diversos resultados. En general se trataban de experiencias incipientes y con escaso grado de coordinación institucional. Entre los años 2008 a 2010 se llevó adelante la implementación del Proyecto Generalización del uso educativo de TIC en la Universidad de la República (Proyecto TICUR) [2], financiado por la AECID con contraparte de la UDELAR con logros muy importantes que se acompañan

*Segunda Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2012
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, Lima ,2 y 3 de Julio
de 2012*

con el escenario de transformación universitaria que viene transitando la UDELAR en su proceso de Segunda Reforma.

Como consecuencia de estas iniciativas, a fines de 2010 la UDELAR aprueba su

Programa de Desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje (PROEVA) [3] lo que

lo incluye dentro de las áreas institucionales de desarrollo para el próximo quinquenio, incorporándolo al presupuesto universitario. Se parte de suponer que la convergencia de esfuerzos y el desarrollo de sinergias entre Servicios, Áreas, Unidades Centrales y Comisiones Sectoriales, permitirá avanzar de forma significativa en el incremento y fortalecimiento de las iniciativas generadas en el período 2000-2010 en el área de integración de TIC a la Educación Superior.

En el momento actual la UDELAR cuenta con el Departamento de Apoyo Técnico Académico [4], infraestructura central de recursos humanos e infraestructura para apoyo, asesoría en el uso educativo de TIC y administración de sistemas informáticos. Esta estructura se ha visto fortalecida y consolidada con la ampliación de sus recursos humanos y materiales, para poder atender de modo eficiente las demandas de la universalización de los recursos vinculados con el EVA, el asesoramiento y apoyo a docentes e instituciones así como para la investigación y desarrollo de tecnologías para la educación superior.

Asimismo existen redes, grupos de trabajo y una comunidad de docentes formados en el uso educativo de TIC que favorecen la coordinación de las estrategias, proyectos e iniciativas en el área en los servicios universitarios. En los Servicios universitarios se están gestando de modo incipiente acciones locales para la administración de recursos tecnológicos de apoyo a la enseñanza, para el asesoramiento en integración educativa de TIC, y para la instalación y administración de plataformas educativas. A esto se suma la existencia en la actualidad de un notorio interés en la temática por parte de la comunidad académica, que ha comenzando a comprender las oportunidades y ventajas que ofrece la generalización del uso de las TIC para el grado, el posgrado, la educación permanente, las actividades interdisciplinarias, la investigación y la extensión.

3. Descripción del proyecto

Las acciones del proyecto están orientadas al logro de los siguientes objetivos específicos: 1) Integrar diversas tecnologías de aprendizaje desde una concepción de ecología de sistemas, concebidos como Sistema de Entornos Virtuales de Aprendizaje, integrando LCMS (Learning Content Management Systems) con diversos servicios web y aplicaciones necesarias para el desarrollo de actividades educativas, entre las que se destacan la incorporación de sistemas multimedia y web tv, webconferencia y repositorios de objetos de aprendizaje multimedia; 2) Incorporar infraestructura tecnológica que permita el desarrollo de los de los Entornos Virtuales de Aprendizaje, de acuerdo a orientaciones que surjan de las necesidades de una enseñanza de calidad de las diversas disciplinas; 3) Favorecer la generación de estándares y protocolos comunes para de los Entornos Virtuales de Aprendizaje que garanticen la usabilidad, accesibilidad y calidad de los recursos educativos; 4) Coordinar, asesorar y apoyar a la producción y publicación de material didáctico multimedia digitales para la enseñanza universitaria; 5) Favorecer la accesibilidad los Entornos Virtuales de Aprendizaje a toda persona, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas, mediante la incorporación de estándares de accesibilidad y otros desarrollos. 6) Promover la adaptabilidad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje para su accesibilidad a través de dispositivos móviles; 7) Continuar los procesos de formación de recursos humanos de ambas

*Segunda Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2012
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, Lima ,2 y 3 de Julio
de 2012*

instituciones en el uso educativo de TIC.

La estrategia busca consolidar las infraestructuras y servicios de TIC para la Educación Superior a partir del montaje de un repositorio de objetos de aprendizaje multimedia digitales, la instalación de una sala de grabación audiovisual en UDELAR, la grabación de Pildoras Docentes, y la mejora de la accesibilidad de EVA a través de adaptación de interfaz para usuarios de baja visión y acceso a través de dispositivos móviles.

Estas estrategias se verán apoyadas por la investigación y desarrollo de sistemas informáticos que aporten a la evaluación de la calidad de los cursos dispuestos en el EVA, y de un prototipo de recomendador pedagógico.

En este trabajo nos centraremos en presentar en particular los contenidos vinculados a la transferencia a la UDELAR de los desarrollos realizados en la Uvigo en lo que respecta a la integración de tecnologías polimedia a la enseñanza universitaria, que se presentan en la siguiente sección.

4. Tecnologías de aprendizaje multimedia

El principal componente de fortalecimiento institucional que se encamina con este proyecto se vincula a la transferencia del modelo de gestión de contenidos educativos multimedia desarrollado en la Uvigo.

En particular se propone el montaje de un repositorio de objetos de aprendizaje multimedia digitales a partir del sistema PuMuKIT (Publicador MULTimedia en KIT) [5], gestor de contenidos audiovisuales open source desarrollado sobre software libre, que permite automatizar, vía internet, el proceso de publicación de contenidos producidos en una Institución o Universidad. Cualquier video almacenado en la base de base de datos del sistema puede ser publicado a través de diversos canales: un portal de WebTV, un flujo RSS, un Site en iTunes U o un canal en YouTube.

PuMuKIT fue creado por la Universidad de Vigo y es parte de varios proyectos relacionados con la mejora en el desarrollo y la utilización de Tecnologías Multimedia para el apoyo a la docencia universitaria, como la grabación automatizada de clases, webTV y la grabación de píldoras Polimedia. La experiencia de la Universidad de Vigo es amplia en este campo siendo la primera Universidad de habla castellana seleccionada por ItunesU para virtualizar sus contenidos y ponerlos a disposición de los potenciales usuarios en Internet [6].

UVigo-TV: PuMuKIT arquitectura

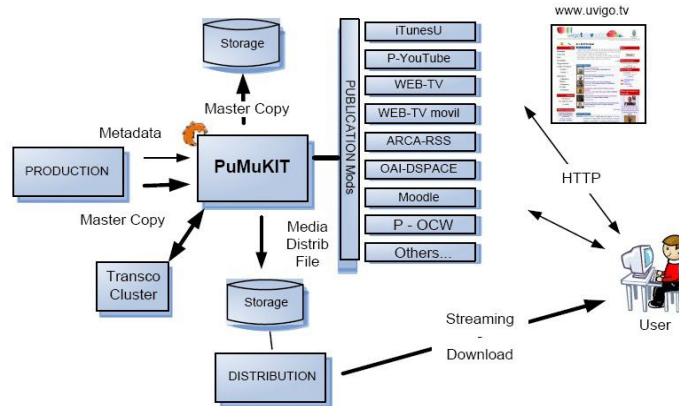


Fig. 1. Arquitectura de una WebTV basada en PuMuKIT

Este servicio de televisión IP de la Universidad de Vigo, Uvigo TV [7], comenzó como un "experimento tecnológico" y se convirtió en uno de los servicios más exitosos disponibles en la actualidad, con clases grabadas y conferencias disponibles en línea y en abierto para profesores y estudiantes [8].

En la actualidad el sistema es capaz de procesar más de 600 horas anuales de contenidos multimedia (incluyendo video, audio, presentaciones e imágenes

generadas por computador o cualquier combinación de todos ellos).



Fig. 2. Interfaz del Portal UVigoTV

Con el proyecto “Accesibilidad, Adaptabilidad y Personalización en TIC para Educación Superior”, que se describe en este trabajo, la UDELAR obtendrá los recursos técnicos y humanos que le permitirán acceder a la grabación y edición de contenidos educativos digitales, producidos en videos de alta calidad.

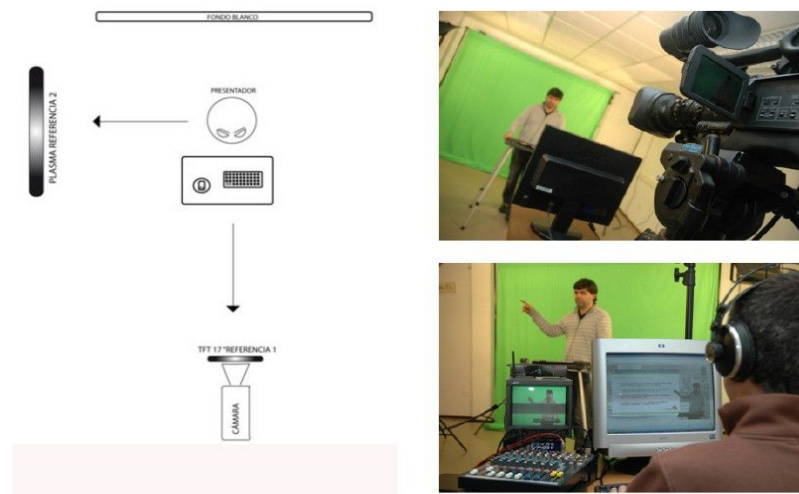
El uso de estos sistemas de grabación en un entorno como un campus dotado de una red de alta velocidad facilita la producción a muy bajo costo, de contenidos audiovisuales que en otras circunstancias requieren gran cantidad de horas de trabajo de pre y post producción, así como equipamiento de última generación.

Parte del éxito de la iniciativa está centrada en los formatos elegidos, atractivos para los usuarios, de corta duración y centrados en el aprendizaje de conceptos complejos, que se han denominado como píldoras docentes. *“Una píldora (“learning pill”) puede definirse como una entidad digital de contenido limitado, diseñada para el aprendizaje, y que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada desde un sistema de gestión de contenidos y/o aprendizaje. Debe permitir el acceso a información concreta, pero con la restricción de que su contenido ha de ser limitado y, por tanto, su acción de aprendizaje muy dirigida. El tiempo que se considera apropiado para que el usuario la complete debe estar en el intervalo comprendido entre los 5 y los 15 minutos.”* [9]

Las píldoras mencionadas en el caso de la Uvigo están desarrolladas en tecnología Polimedia, que *“permite (mediante la técnica “Chroma Key” [...] la combinación sincronizada de una imagen generada por computador con la imagen y sonido del docente en un único video. El producto final es un video de alta resolución (1024*768) que contiene al docente, su voz, la imagen existente en la pantalla del computador que ha utilizado durante su presentación e, incluso, los movimientos del puntero de ratón que se han producido a lo largo de la misma.”* [op. Cit.]

*Segunda Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2012
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, Lima ,2 y 3 de Julio
de 2012*

Fig. 3. Sistema de grabación de píldoras



*Segunda Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2012
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, Lima ,2 y 3 de Julio
de 2012*

La grabación de las píldoras se realiza en una sala con equipamiento específico, en la cual los docentes, acompañados de transparencias, presentan contenidos vinculados a la enseñanza de su asignatura, con una duración de 10 a 15 minutos. El sistema registra y combina la imagen del



docente, la presentación y las compila con un fondo personalizable.

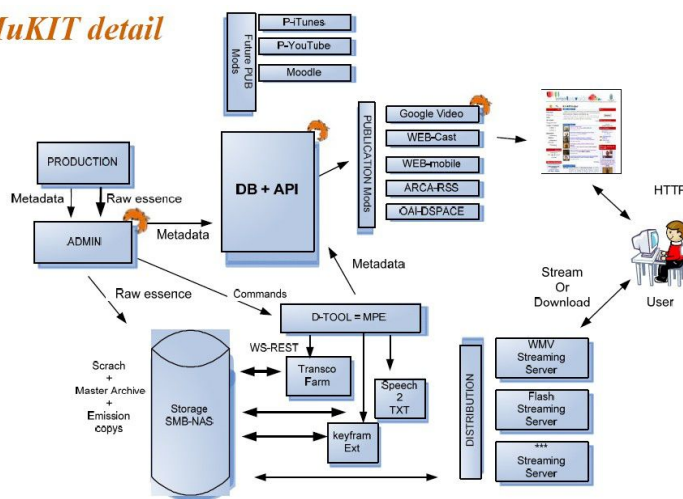
Fig. 4. Ejemplo de píldora docente

En el servicio de webTV de Uvigo no solo están disponibles píldoras docentes. El elemento principal dentro de la clasificación de PuMuKIT es el OM (objeto multimedia), un OM podría ser también una clase grabada o una conferencia, o cualquier contenido audiovisual.

El OM no sólo contiene el vídeo de la conferencia, sino que también puede incorporar todo tipo de contenidos: archivos de audio, PDF, documentos de planilla de cálculos, etc., a los que se les incorporan metadatos basados en el estándar Dublin Core para su búsqueda y recuperación.

Fig. 4. La BBDD y el Share SMB

PuMuKIT detail



Todo el sistema PuMuKIT se basa en una Base de Datos (BBDD) y un espacio de almacenamiento o compartido en forma de Share SMB. La BBDD contiene todos los

metadatos de catalogación y metadatos técnicos de los Objetos Multimedia (OM) catalogados. Parte de estos metadatos son la posición de las esencias (Videos Master, Copias de emisión, PDFs) dentro del sistema de almacenamiento compartido.

5. Avances en la implementación

En la actualidad ya se ha realizado con éxito la instalación de una versión de PuMuKIT en los servidores de la UDELAR y se está trabajando en la personalización de la interfaz adaptada a la identidad gráfica de la UDELAR. Asimismo, se ha procedido a la compra de los equipamientos para el montaje de la sala de grabación multimedia. Se espera que al finalizar el 2012 se encuentre en funcionamiento la sala, el portal ya esté publico y federado al Portal UvigoTV, conformando un repositorio de contenidos educativos para la enseñanza universitaria, abierto y en idioma español.

Así también, se están realizando actividades de asistencia técnica, pasantías de formación en servicio y pasantías de posgrados, y se complementará la formación de recursos humanos con la realización del II Seminario "Calidad educativa en el uso de TIC para la Educación Superior" á y "I Workshop de Buenas Prácticas en gestión de contenidos audiovisuales para la Educación Superior", ambos a desarrollarse en la Universidad de Vigo.

El trabajo conjunto entre los centros participantes se desarrolla en un modelo de colaboración horizontal para el logro de los objetivos propuestos y se sostiene en un equipo multidisciplinario de alta calidad, integrado por tecnólogos, sociólogos, comunicadores, pedagogos, psicólogos y economistas con antecedentes compartidos. Esta multidisciplinarietà ofrece una gran potencialidad para atender a la alta diversificación de componentes que presenta la propuesta, constituyendo una de sus principales fortalezas.

6. Impactos esperados

Entre los impactos esperados a mediano plazo más destacables de esta propuesta se encuentran: 1) la generalización del uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje y su integración a los planes estratégicos de desarrollo institucional de los Servicios Universitarios favoreciendo la transformación de los servicios académicos; 2) el fortalecimiento de las infraestructuras y desarrollo de propuestas de educación semipresencial y a distancia 3) la formación de recursos humanos en el uso educativo de TIC, buscando contribuir a la mejora de la docencia, la incorporación de innovaciones didácticas y el desarrollo de modalidades de enseñanza diversificadas y respetuosas de las diferencias tanto disciplinares como contextuales; 4) el desarrollo de repositorios de contenidos educativos abiertos; 5) I+D orientada a la creación de sistemas y tecnologías de e-learning, y su implementación en Software Libre,

Los beneficiarios directos de la iniciativa lo constituyen los docentes, estudiantes y funcionarios de ambas universidades. En el caso de la UDELAR la cifra de usuarios inscriptos en el Sistema de Entornos Virtuales de la UDELAR supera los 60500. De ellos, el 6% son docentes. El grado de penetración del uso de EVA ha alcanzado el objetivo de cobertura total de la matrícula de estudiantes de la Universidad de la República siendo usuario del Entorno Virtual de Aprendizaje.

Son beneficiarios indirectos otros actores del Sistema Nacional de Educación del Uruguay que están llevando adelante experiencias de integración de tecnología en sus respectivos ámbitos. La UDELAR es la única universidad pública del Uruguay y concentra el 90% de la matrícula universitaria. El conocimiento generado ofrecerá modelos de desarrollo en la temática con carácter local, permitiendo su transferencia a otros casos similares de la región.

La instalación de un repositorio de objetos de aprendizaje multimedia aportará a la construcción de una federación de repositorios iberoamericano, con contenidos audiovisuales en habla hispana que podrá ser utilizado por todas las instituciones de educación superior de América Latina.

Referencias

1. Llamas Nistal, M.; Rodés Paragarino, V. Proyecto CALIDAD EDUCATIVA EN EL USO DE TIC PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR (PCI-AECID).(2010)Web del proyecto disponible en: http://data.cse.edu.uy/calidad_TIC/inicio
2. Leite, D.; Martín, E.; Gatti, E. Evaluación Externa del Proyecto Generalización del uso educativo de TIC en la Universidad de la República (TICUR). (2010)
3. Universidad de la República. ProEVA, Programa para el Desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en la Universidad de la República. (2010)
4. Departamento de Apoyo Técnico Académico. <http://data.cse.edu.uy>
5. PuMuKIT Project Home. Disponible en: <http://wiki.media.uvigo.es/display/PuMuKIT/PuMuKIT+Project+Home>
6. ITUNES, Free Application for Your Mac or PC, <http://itunes.uvigo.es>
7. Sitio web de Uvigo-TV, <http://www.uvigo.tv>

*Segunda Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2012
Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, Lima ,2 y 3 de Julio
de 2012*

8. V. Goyanes, A. Casar, J.M. Pousada, R. González, “IPTV for educational multimedia content distribution. UVigoTV, ARCA and PuMuKIT projects in Spain”, EUNIS 2008 – Visions for use of IT in higher education, Arhus, Dinamarca, 2008. n: <http://eunis.dk/papers/p69.pdf> (2009)
9. Armesto Quiroga, J.; Goyanes de Miguel, V.; Pousada Carballo, J. Aplicación práctica de Tecnologías audiovisuales en red durante la docencia de una materia reglada de ingeniería industrial. En: Martín Llamas Nistal, Manuel Caeiro Rodríguez y Juan Manuel Santos Gago, editores. FINTDI 2009: Fomento e Innovación con Nuevas Tecnologías en la Docencia de la Ingeniería. ISBN 978-84-8158-463-9 © 2009 IEEE, Sociedad de Educación: Capítulos Español y Portugués Disponible en:<http://remo.det.uvigo.es/fintdi/actas/fintdi2009/pdfs/fintdi/f4.pdf>