

Título: T-Maestro. Producción y provisión de contenidos formativos individualizados para T-learning

Autores:

María José Rodríguez Malmierca – Centro de Supercomputación de Galicia

Bruno Rubio Gayo -Centro de Supercomputación de Galicia

Rebeca P. Díaz Redondo - Universidad de Vigo

Ana Fernández Vilas - Universidad de Vigo

Eje temático: propuestas de e-learning

Resumen: *Esta comunicación da a conocer el desarrollo y resultados del proyecto de investigación “T-Maestro. Tutor Inteligente para la provisión de contenidos formativos personalizados y adaptables en experiencias t-learning (aprendizaje mediante televisión) y m-learning integradas sobre MHP y DVB-H”, financiado por la Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento de la Xunta de Galicia. El proyecto pretende el diseño, desarrollo y validación de un entorno para generación de contenidos formativos sobre una nueva plataforma digital: la televisión digital interactiva (TVDI).*

Palabras clave: *t-learning, SCORM, TVDI, herramientas de autor.*

Keywords: *t-learning, SCORM, TVDI, authoring tool.*

Introducción

La utilización de dispositivos de acceso a contenidos multimedia interactivos alternativos al uso del ordenador es una tendencia creciente, sobre todo para facilitar el acceso a contenidos a colectivos que no están familiarizados o tienen dificultades con el uso de ordenadores. El uso de las nuevas tecnologías de TV Digital Interactiva (TVDI), tanto para receptores fijos como para dispositivos móviles, permiten que el concepto tradicional de televisión (recepción pasiva de información) se transforme en una puerta abierta hacia un amplio abanico de posibilidades que se le brindan al usuario, convirtiéndose así en un elemento de comunicación activo y que se ajusta a las preferencias y necesidades de los usuarios.

La utilización de la televisión como herramienta educativa no es algo nuevo, puesto que desde mediados del siglo XX se utiliza este medio como herramienta para difundir contenidos formativos. (REF¹). Sin embargo, es con la llegada más reciente de la TV digital e Internet cuando el medio se convierte, de ser un mero emisor, a permitir la interacción con el usuario, a personalizar sus preferencias (emisiones con varios idiomas disponibles, con opción de información adicional, subtítulos...), así como a permitir la selección de contenidos (por ejemplo, en los sistemas de pay per view).

En este sentido, el proyecto T-Maestro presenta una iniciativa innovadora, al realizar una

1 MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. "Televisión educativa: su eficacia y sus pretensiones". Murcia.1999
<http://edutec.rediris.es/documentos/1999/televis.htm> [enlace visitado el 9/5/10]

experiencia de desarrollo y evaluación de herramientas de autoría para permitir a generadores de contenidos (profesores, creadores multimedia, etc.) la creación de contenidos educativos orientados a este medio de una forma sencilla.

El marco del proyecto T-Maestro

El proyecto T-Maestro es un proyecto de I+D+i financiado por la Dirección Xeral de I+D de la Xunta de Galicia, con una duración de tres años (sept 2008-sept 2010). Participaron dos equipos de investigadores, del área de e-learning del Centro de Supercomputación de Galicia, como coordinador del proyecto, y del Laboratorio de Televisión Digital Interactiva, del Departamento de Ingeniería Telemática, en la ETSE de Telecomunicación de la Universidad de Vigo.

El objetivo principal del proyecto, como comentamos en la introducción previa, consistía en el diseño, desarrollo y validación de una plataforma educativa completa para el ámbito del t-learning y m-learning. Sin embargo, a lo largo del proyecto, se decidió centrarse de forma exclusiva en la generación de contenidos para t-learning, por lo que no se realizaron experiencias de validación en el proyecto el desarrollo para plataformas móviles.

La idea era por tanto abordar los dos elementos del proceso: la generación de contenidos adaptativos y su posterior presentación mediante un televisor. En el primer aspecto, se desarrolló un entorno de creación de contenidos, amigable y sencillo que pudiese ser utilizado por cualquier educador o diseñador instruccional que desee producir contenidos formativos y/o cursos completos para estos nuevos dispositivos, denominado SCOCreator. En lo que respecta al segundo aspecto, se trabajó en el diseño y desarrollo de las herramientas que permiten a los estudiantes/usuarios la adecuada visualización y seguimiento de dichos contenidos educativos tanto desde un receptor de TVDI como desde un dispositivo móvil.

Como última etapa de este proyecto de I+D, se proponía realizar una validación de la solución propuesta, desde dos perspectivas, desde la del usuario final, siguiendo criterios pedagógicos, de usabilidad y accesibilidad, así como desde el punto de vista técnico, realizando un análisis detallado de la viabilidad y rendimiento de la solución tecnológica. Esta evaluación se realizó teniendo como marco de referencia la norma ISO/IEC 9126-1, que describe seis categorías de calidad en el software que son relevantes durante el análisis del desarrollo de un producto: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, rendimiento, mantenimiento y portabilidad.

Arquitectura técnica utilizada en T-Maestro

El primer paso consistiría en la creación de los contenidos educativos adaptativos mediante la herramienta software ya mencionada, “Reload-SCOCreator”, desarrollo realiza que se integra en el paquete de Software Libre Reload² para que os diferentes características o preferencias de los usuarios finales. Por ejemplo, a una persona mayor que tenga dificultades de visión, todas las letras se mostrarían de un tamaño mayor, etc.

Estos contenidos se alojan en un servidor hasta el momento en el que usuario los “demanda” desde su receptor TVDI para verlos en su televisión.

El operador de TVDI es necesario para el transporte de estos contenidos a través de su infraestructura desde el servidor donde alojan hasta el televisor en los hogares de los usuarios finales. El canal de retorno utilizado (para que el usuario pueda interactuar con el contenido formativo) es Internet.

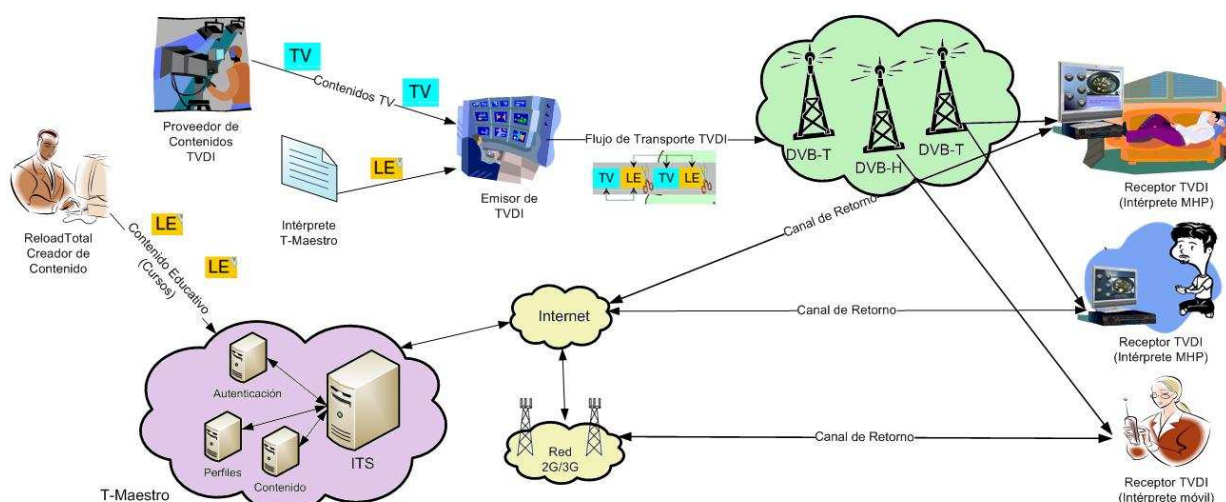


Ilustración 1: Esquema teórico de funcionamiento de T-Maestro

Desde este esquema teórico del sistema, en el piloto realizado en el marco del proyecto se utilizó una simplificación, necesaria, teniendo en cuenta que no había una operadora que transmitiera la señal de TVDI, donde se simulaba este elemento con un ordenador portátil que ejercía de servidor de aplicaciones y de autenticación del usuario, que estaba físicamente conectado mediante un cable de red (ethernet) con el receptor digital con MHP.

En este servidor de aplicaciones estaban alojados los contenidos educativos generados para la

2 <http://www.reload.ac.uk/index.html>

prueba piloto, así como una serie de perfiles de prueba de usuario, y el sistema de tutorización inteligente, encargado de la personalización y adaptación de los contenidos que se sirven.

Por último, el receptor está conectado al televisor a través de un cable euroconector por el que se transmiten la señal de audio y vídeo.

El desarrollo de contenidos

La herramienta “Reload-SCOCreator”, desarrollada durante el transcurso del proyecto, permite a un educador o diseñador instruccional el desarrollo de contenidos formativos en un formato adecuado para su retransmisión por TVDI, siguiendo el formato estándar SCORM.



Ilustración 2: Interfaz de SCO Creator

Con una interfaz simple, aparece integrado como un componente más dentro de la herramienta Reload. Permite utilizar diferentes tipos de plantillas, combinando la disposición de elementos multimedia: vídeo, imagen, sonido, texto, botones... así como la secuencia de aparición de los mismos y su comportamiento ante la respuesta del usuario.

Para las pruebas piloto, se desarrolló un pequeño paquete de contenidos sobre seguridad vial, que permitía personalizarlo para los tres tipos de grupos de personas con los que se llevaría a cabo la evaluación: niños, jóvenes y mayores. Cada opción personalizada constaba de cinco preguntas, y para ello, se desarrollaron tres tipos de plantillas que se consideraron las más adecuadas de acuerdo a estos contenidos de ejemplo.

Desarrollo de las pruebas piloto y Evaluación

Metodología y diseño

Para la evaluación de los resultados del proyecto se empleó una metodología de evaluación de tipo

descriptivo, haciendo uso de la encuesta directa a las personas participantes como principal instrumento.

Asimismo, también se recogieron datos a través de la observación, registrando comportamientos de estos mismos participantes, de forma estructurada, a través de un formulario de observación.

Estas fuentes nos permitieron obtener los datos y triangular la información.

Fases y estrategias

1ª Fase:

- Identificación y diseño de los instrumentos de cosecha de la información
- Selección de muestra
- Aplicación y recogida de información
- Tratamiento y análisis de datos

2ª Fase:

- Evaluación de la información
- Establecimiento de conclusiones

Población y muestra de estudio

Participaron un total de 42 personas en las pruebas de evaluación del proyecto T-Maestro, divididos en tres grupos:

- 21 niños de 7-8 años, pertenecientes a un aula de 3er curso de una escuela de educación primaria (CEP de Ventín, A Coruña).
- 10 jóvenes universitarios (voluntarios participantes del primero curso de la facultad de Pedagogía de la Universidad de Santiago de Compostela).
- 11 personas mayores (mayores de 55 años, voluntarios participantes en los cursos de cuarto ciclo de la USC).



Los tres grupos escogidos en esta fase del estudio trataban de recoger las impresiones de una muestra, de usuarios potencialmente interesados en la utilización de la formación a través de televisión

dixital interactiva, que aunque no sea significativa lo pones su número, sí por sus características.

Inicialmente, se consideró escoger la 10 personas de cada grupo para participar en la prueba de evaluación propuesta, pero posteriormente se consideró que, en el caso del grupo de los niños, era mejor que debido a su corta edad, habían participado en parejas para facilitar su participación en una prueba de este tipo.

La hipótesis inicial de trabajo era que los grupos más susceptibles de valorar las ventajas del empleo de la TVDi eran los que no están más acostumbrados al uso del ordenador como fuente de formación multimedia, y que tienen un uso mucho más próximo con el televisor como medio de difusión y entretenimiento.

Instrumentos de recogida de información

Para esta evaluación por parte de una muestra de potenciales usuarios de estas tecnologías, se emplearon tres cuestionarios de elaboración propia, para emplear con cada persona participante de cada uno de los tres grupos. Estos cuestionarios permitieron obtener datos de carácter cuantitativo y cualitativo, así como triangular la información obtenida.

Los cuestionarios

Para la elaboración de estos tres cuestionarios, se partió de un cuestionario base, donde se recogieron las principales cuestiones que me los quería abordar, y después, se adaptó para responder mejor las características de cada uno de los tres grupos de participantes.

Los cuestionarios que aplicamos en este estudio están compuestos de un conjunto de ítems de diferente tipología, puesto que tratamos de construir una herramienta que fuera muy ágil a la hora de aplicarla, y respondiese las principales cuestiones de interés para el proyecto.

Así, el cuestionario dirigido a los niños contaba con 11 cuestiones, de las que 5 eran preguntas previas a la prueba, y 6, posteriores a la misma. El cuestionario dirigido a los jóvenes contaba con 14 cuestiones, de las que 5 eran preguntas previas a la prueba, y 9, posteriores a la misma. Por último, el cuestionario dirigido al grupo de personas mayores tenía 15 cuestiones, 6 de las que eran previas a la prueba, y 9, posteriores a la misma.

Los cuestionarios se elaboraron para responder a los objetivos estableciendo la siguiente estructura:

- *Preguntas previas a la prueba:*
 - Grado de uso de televisión
 - Grado de uso de ordenador
 - Grado de conocimiento del concepto de la Televisión Dixital Interactiva

- *Preguntas posteriores a la prueba:*
 - Grado de sencillez / dificultad de uso del mando para la navegación por los contenidos
 - Valoración de en medio para el aprendizaje
 - Calidad percibida acerca de la visualización de los contenidos
 - Grado de dificultad percibida del uso del sistema frente al uso del ordenador
 - Adecuación del sistema al aprendizaje individual o grupal
 - Horarios más adecuados para el aprendizaje mediante este sistema.
 - Interés de los encuestados en la disponibilidad de un servicio de esta naturaleza
 - Interés de los encuestados en la disponibilidad de un servicio similar en el móvil
 - Tipo de contenidos más adecuados para su aprendizaje mediante T-Learning

El Cuaderno de observación

La otra herramienta que se empleó en las pruebas de validación fue un cuaderno de observaciones donde los encuestadores anotaban sus impresiones de forma semiestructurada. Esta herramienta tenía como función principal complementar los datos obtenidos desde lo cuestionario que se les pasaba a los participantes en la prueba piloto, así como aportar información sobre las condiciones técnicas de realización de la misma.

El cuaderno de observaciones se elaboró para responder a los objetivos estableciendo la siguiente estructura:

- Respuesta de los usuarios:
 - Percepción manejo del mando a distancia (tanto para encontrarlos como para navegar por los contenidos en la pantalla)

- Necesidad de ayuda externa para poder desarrollar la prueba de forma individual
- Condiciones técnicas de la prueba:
 - Errores detectados en la prueba
 - Otros comentarios

Principales conclusiones

Después de las pruebas realizadas en el marco del proyecto, las conclusiones más destacadas son las siguientes:

- El uso de las herramientas de creación de contenidos educativos surgidas en el marco del proyecto fue relativamente sencillo y no precisaron de un usuario experto para su manejo.
- El conocimiento de todos los grupos sobre el concepto de TDT es muy elevado (71%), hecho que muy posiblemente tenga relación con la reciente migración del estándar de televisión analógica al digital en España, que fue muy publicitado en diferentes medios. mientras que el de su variante interactiva, por el contrario, es un desconocido para la



Ilustración 3: Conocimiento del concepto de TDT (total grupos)



Ilustración 4: Conocimiento del concepto TDI

mayoría (67%)

- La valoración sobre la experiencia realizada en el piloto y la percepción de la utilidad de la solución fue muy apreciada unánimemente por todos los grupos. Sólo una persona de todos los participantes no valoró positivamente las posibilidades del sistema T-Maestro para el recepción de contenidos de aprendizaje para TDI, y el modelo de T-learning.

- La sencillez del sistema fue también muy valorada, con un 83% de los participantes destacando la sencillez de este sistema orientado al aprendizaje informal frente al uso del ordenador.
- El uso de la televisión es algo bastante uniforme en los tres grupos participantes en el piloto, y se encuentra entre una y dos horas diarias. Este tiempo es ligeramente superior en el grupo de los jóvenes que en el grupo de los mayores. En cuanto los niños, fue una pequeña sorpresa ya que aunque no se pudo precisar con exactitud, el tiempo de uso de televisión es menor del que esperábamos, ya que se combina con el uso de otros aparatos como las videoconsolas y ordenadores.
- Por grupos de edad, es destacable que el grupo de jóvenes estaba muy interesado en la posibilidad de acceder a servicios similares en el móvil, mientras que el grupo de los mayores no mostró interés en el incluso, suponemos debido diferencia generacional entre los grupos y su preferencia por otras tecnologías.



Ilustración 5: Tipo de aprendizaje con T-learning

- El modelo de aprendizaje preferido con este sistema, que me los suponía sería el aprendizaje individual, resultó ser muy diverso, y fue muy destacable el grupo de personas que indicaron que lo veían muy adecuado para el aprendizaje grupal (30% de los jóvenes, 100% de los niños, y 55% de los mayores).
- Por último, nos interesaba conocer el tipo de contenidos que los participantes en las pruebas piloto veían más idóneos, de acuerdo a sus intereses y el sistema de aprendizaje empleando el televisor. Las respuestas en este punto son muy diversas, y también tienen gran dependencia del perfil de la persona participante, sus intereses, etc. Las respuestas más reiteradas inciden en la utilización de este tipo de sistemas para temáticas relacionadas con contenidos de ocio, educación vial o de refuerzo de cursos en otros formatos.

