

RED EDUCATIVA TELEMÁTICA

MIGUEL UJEDA, ROBERTO J. ORTEGA Y ALBERTO GILSANZ

Un proyecto global de incorporación de las TIC en el ámbito escolar

En este artículo pretendemos comunicar brevemente la experiencia de diseño y desarrollo de un proyecto global de incorporación de las TIC en el ámbito telemático en el centro educativo Escuelas San José - Jesuitas de Valencia; proyecto que ha supuesto una apuesta decidida por la innovación y que, en apenas tres años, ha tenido unos resultados sorprendentes. El proyecto recibe el nombre de Red Educativa Telemática (RET), término acuñado por Javier Echeverría en su libro *Ciencia y Valores* (Destino 2002).

Comenzamos la comunicación presentando el marco teórico de fondo que sostiene el Proyecto RET. En un segundo punto nos centraremos en el origen de la idea innovadora. En tercer lugar definiremos el proyecto tal y como se está desarrollando hoy. Por último expondremos las claves que, a nuestro juicio, han posibilitado su éxito como proyecto de innovación educativa de carácter global en nuestro centro educativo.

Justificación y marco teórico

Los centros educativos comenzamos a tener el convencimiento de la necesidad de optar por una participación activa en el desarrollo y configuración de la cibersociedad (Echeverría, 2002). Una participación asociada a la creación e interpretación de este nuevo contexto social (e-Sociedad). Cada vez tenemos más presente que la tecnología no es un simple medio, sino que se ha convertido en un entorno y una forma de vida: éste es su impacto sustantivo. Nos estamos dando cuenta de que hemos de educar teniendo presente que ese impacto conlleva cambios que no son meramente instrumentales. Son cambios que implican renovar nuestras formas de actuar. La sociedad nos demanda creatividad para ajustar criterios educativos, metodologías y recursos a las necesidades de los alumnos, sus familias y la sociedad en general.

Incorporar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito escolar no es un capricho ni una moda. Es una necesidad que responde a una oportunidad de mejora notable en la educación y que tienen dos justificaciones principales:

- Las TIC son un elemento de soporte que posibilita la innovación educativa ya que permiten optimizar los procesos de aprendizaje y los procesos de gestión y comunicación de los centros.
- La escuela tiene la responsabilidad de educar para que los alumnos puedan insertarse en la llamada sociedad del conocimiento.

La incorporación de las TIC en el ámbito escolar supone tener una palabra nueva y creativa que decir en ese nuevo entorno social, el espacio telemático, y esto tiene un nombre: *innovación*. Nuestros centros educativos quieren y tienen que adentrarse en un proceso continuo de cambio y mejora. Las innovaciones que seguramente van a tener más éxito son aquellas que logren asumir el reto y la posibilidad que nos plantean las TIC con seriedad programática y capacidad de ilusionar a toda la comunidad educativa sabiendo partir de la realidad e intentando responder a necesidades concretas. Todo ello teniendo siempre presente, como ya se ha apuntado, que el lugar que le corresponde a la tecnología es el de ofrecer la cobertura para que el resto de innovaciones y cambios puedan llevarse a cabo.

La verdadera innovación es iniciada y sostenida en el tiempo por personas con capacidades y habilidades creativas y, sobre todo, con la capacidad de “contagiar” el espíritu innovador a la institución a la que pertenecen. Innovar implica que unos pocos, además de tener una buena idea, la saben proyectar hacia el futuro en pequeños-grandes pasos que se concretan en acciones capaces de involucrar a todos. Esos pequeños-grandes pasos deberán ser la concreción de un plan global de innovación para la creación de una comunidad educativa en el ámbito telemático, una Red Educativa Telemática.

Las RETs van mucho más allá de garantizar el acceso a Internet para el alumnado y el profesorado, así como de introducir la informática en el aula como herramienta para el aprendizaje y como apoyo a la tarea docente. Son, entre otras cosas, una opción por alfabetizar digitalmente a toda la comunidad educativa. Las RETs quieren ser modelos ejemplares de comunidades virtuales en el nuevo entorno social

telemático. Y lo quieren ser aprovechando las oportunidades y las peculiaridades tecnológicas para la mejora educativa en los ámbitos educativos de la **comunicación** en el seno de la comunidad escolar, en la **didáctica** del día a día en las clases con los alumnos y en la intensa acción **tutorial** ejercida en la etapa en la que nace el proyecto, la Educación Secundaria obligatoria.

Las RETs tienen como objetivo, por lo tanto, garantizar el sentido y la posibilidad para la innovación educativa en nuestros centros. En cualquier cambio educativo es preciso modificar el sistema social (la escuela lo es) en el que los profesores, alumnos y familias convivimos, dotándolo de tecnologías que hagan el cambio, además de deseable, posible. Incorporar las TIC a la escuela, supone crear las condiciones de posibilidad para el cambio educativo.

El origen de la idea innovadora.

Como se ha señalado anteriormente la idea innovadora surgió del convencimiento de que incorporar las TIC en el centro educativo tenía una finalidad clara: **crear un espacio en el que las innovaciones educativas cobraran sentido y posibilidad**. Esto cuajó en la idea de crear la RET en el centro siguiendo un proceso que partió de las necesidades reales para llegar a un proyecto TIC más global, pasando por un tiempo necesario de experiencia-reflexión. El proceso seguido responde, a grandes rasgos, a los siguientes momentos:

1. **Análisis de necesidades.** Las necesidades que han dado origen el proyecto de investigación e innovación educativa son:
 - **Mejorar la comunicación:** Necesitábamos herramientas de comunicación más ágiles, flexibles, menos costosas, más participativas y democráticas para los equipos de trabajo, el claustro en general, alumnos y familias.
 - **Mejorar la gestión documental:** La mayor parte de la documentación que generamos en los centros, es conocimiento. Estábamos convencidos de la necesidad de gestionar mejor el conocimiento de los equipos de trabajo y ellos precisa de herramientas seguras, fiables, de fácil manejo, sin limitaciones de espacio y de total disponibilidad.
 - **Mejorar la didáctica de los procesos de enseñanza-aprendizaje:** La incorporación más relevante de las TIC teníamos y tenemos claro que debe producirse en la dinámica académica cotidiana como soporte, refuerzo o ampliación de los aprendizajes. Para ello comprendimos que era necesario alfabetizar digitalmente al profesorado y dotarlo de capacidad didáctica para operar con la tecnología (herramientas transmisivas, interactivas y colaborativas).

Como condición de posibilidad para atender a estas necesidades, debíamos seguir trabajando en asegurar una buena infraestructura de red del centro y en la puesta a punto de una plataforma que tecnológicamente tuviera una alta disponibilidad, escalabilidad, facilidad de uso, interoperabilidad, estabilidad, seguridad y, sobre todo, unos costes muy reducidos.

2. **Diseño e implementación del sistema tecnológico.** Tras probar diferentes soluciones de software que cumplieran los requisitos indicados anteriormente nos inclinamos por **Moodle**¹ para el espacio educativo telemático e intranet (<http://www.secundaria.escluelassj.com>), **Squirrelmail**² para el correo electrónico vía web (<https://correo.escluelassj.com>), **Phpwebquest**³ para la generación sencilla y automática de webquests (<http://www.webquest.escluelassj.com>) y **smbwebclient**⁴ para el acceso a las carpetas personales de los usuarios (disco duro virtual personal) desde Internet. La instalación de los programas indicados anteriormente se realizó sobre un servidor económico (unos 700€) con plataforma **LAMP**⁵. Ni qué decir tiene que, además de lo mencionado, es imprescindible contar con el parque de ordenadores en un estado aceptable, conectados en red local y disponer de una conexión de banda ancha con Internet. Igualmente se hace necesario contar con una buena gestión de los equipos en modo multiusuario y centralizar la gestión de usuarios y contraseñas mediante un sistema **LDAP**⁶, en nuestro caso mediante Microsoft Windows 2000 Server, aunque está previsto migrar este sistema a GNU/Linux.
3. **Experiencia-Reflexión.** Durante el curso 2004-2005 se realizan diferentes experiencias en algunas asignaturas y en un equipo de trabajo de un departamento didáctico, además de desarrollar múltiples acciones, unas con más éxito que otras, que poco a poco fuimos valorando y evaluando. El aprendizaje desde la experiencia ha sido un factor decisivo. Entre los aprendizajes que ya fuimos haciendo entonces fue decisivo considerar la formación del profesorado como un pilar fundamental

para poder desarrollar el proyecto innovador. Por ello diseñamos y presentamos al CEFIRE de Valencia un curso de formación para el curso 2005-2006 con el apoyo de la Dirección para todo el claustro de profesores. Por último tuvimos la oportunidad de comunicar tales experiencias y algunas de nuestras reflexiones en las jornadas de *Innovación Tecnológica y Pedagogía Ignaciana* organizada por la Comisión Nacional de Educación de la Compañía de Jesús (CONEDSI) en la Universidad de Deusto en julio de 2005, recibiendo una buena acogida y generando cierta reflexión en algunos de los responsables TIC y directivos de algunos centros educativos. A estas alturas ya teníamos un borrador bastante definido del proyecto RET. La buena acogida de la experiencia motivó la creación del sitio web <http://www.proyettoret.es> donde comunicamos, compartimos y atendemos a todo aquél que esté interesado en la RET.

4. **Diseño del Proyecto RET y generalización.** Tras un curso de experiencia-reflexión llegó el momento de formular el proyecto, descubrir nuevas necesidades y rediseñar parcialmente el borrador inicial. Es decir, el momento de darle entidad programática a la idea innovadora generalizando su implementación e iniciando la institucionalización del cambio. En este proceso de definición y articulación organizativa del proyecto han sido decisivas tres cuestiones: el apoyo del equipo directivo, la formación del profesorado y el apoyo y reconocimiento de la Administración. Esto se ha concretado en varias acciones muy significativas:

- Por un lado la definición de la comisión TIC como equipo de trabajo permanente, definiendo sus funciones y dependencias organizativas para poder seguir trabajando.
- En segundo lugar, la implementación de un proyecto de formación para todo el claustro certificado por el CEFIRE de Valencia que tendrá continuidad en el curso 06/07.
- En tercer lugar, la presentación del proyecto a la convocatoria de ayudas a proyectos de innovación e investigación educativa convocado por la Conselleria de Cultura i Educació de la Generalitat Valenciana siendo objeto de reconocimiento y subvención por parte de esta Administración.
- En cuarto lugar, implicar a un mayor número de profesores del claustro y de los equipos de trabajo en la implementación del proyecto, descubriendo nuevas posibilidades de la RET y generalizando su uso.

El Proyecto RET

Al definir el proyecto llegamos a formular seis objetivos generales, y son:

1. Consolidar en nuestra escuela el **espacio telemático como un nuevo espacio social** con el que hemos de contar para educar hacia él y desde él. A partir de aquí podremos establecer concreciones diversas, que no harán sino secuenciar el establecimiento progresivo de lo que algunos autores han llamado redes educativas telemáticas (RETs), que no son sino espacios en la red cerrados y protegidos, y estructurados en cuanto a recursos y funcionalidades, de tal manera que sean educativos para los que nos movamos en ellos.
2. Establecer **nuevos canales de comunicación y colaboración** entre profesorado para la ayuda mutua y el trabajo juntos.
3. Disponer de **vías de comunicación con las familias, más efectivas y dinámicas**. Un espacio coordinado por los tutores, donde cada padre o madre podría plantear sus dudas, preocupaciones, inquietudes, de forma pública o privada, de tal forma que fueran resueltas por el resto de padres o por el tutor/a.
4. Crear nuevas **vías de comunicación y participación activa del alumnado** en la vida escolar y en su propio proceso de aprendizaje.
5. Garantizar la capacitación del alumnado para una **integración efectiva y crítica en la sociedad de la información**.
6. En definitiva, crear un **entorno educativo significativo para los alumnos, familias y profesorado del centro**, articulando convenientemente recursos, actividades y canales de interacción para ir creando conocimiento, construyendo aprendizajes y tejiendo sociedad.

Estos objetivos generales se operativizaron en tres grandes ámbitos escolares en los que percibíamos más necesidad y posibilidad de éxito respecto de la incorporación de las TIC:

Ámbito didáctico:

- Incorporar a la RET las distintas asignaturas del currículo para que sus recursos y actividades estén permanentemente a disposición del alumnado.
- Introducir el uso del ordenador como herramienta de aprendizaje interactiva, mediante la metodología del descubrimiento y el trabajo en equipo.
- Utilización de la pizarra digital en las clases como tecnología complementaria a la pizarra convencional para proyección de materiales multimedia, navegación web dirigida, exposición de recursos gráficos y demostraciones, etc.
- Creación de un banco de recursos por áreas curriculares para la elaboración de adaptaciones curriculares, actividades de refuerzo y ampliación.

Ámbito tutorial:

- Mejorar la comunicación entre el tutor y los distintos profesores de áreas o materias
- Creación de un medio donde comunicar rápidamente las incidencias de aula por parte del profesorado, alumnado y familias.
- Fortalecer e incrementar la comunicación con las familias mediante e-mail y la agenda de sección.
- Mejorar el acompañamiento y seguimiento del alumnado mediante su participación activa.

Ámbito colaborativo y gestión documental:

- Disponer de nuevo sistema para que el coordinador del equipo pueda convocar y comunicar avisos a los miembros del equipo.
- Proporcionar un foro de debate para contrastar propuestas, solicitar colaboración o ayuda, debatir...
- Elaborar documentos y propuestas entre los miembros del equipo (mediante la nueva tecnología wiki).
- Facilitar el acceso permanente a la documentación del equipo: actas, programaciones didácticas, documentos de uso habitual, legislación, etc.
- Disponer de un método de entrega y registro para los documentos que los miembros de un equipo entregan a su coordinador.
- Disponer de un calendario de grupo para comunicar eventos de importancia.

Factores decisivos en el éxito del Proyecto RET.

Aunque las fases de todo proyecto innovador las podremos agrupar en tres: iniciación, implementación e institucionalización, en nuestro caso estas fases no se han desarrollado de forma secuenciada y separada, sino más bien en forma de espiral, pasando por ellas y volviendo tras haber cumplido pequeños ciclos de acciones innovadoras que respondían a aspectos concretos del Proyecto RET. Desde el principio tuvimos que asumir que el desarrollo del proyecto necesitaba de cierto desorden; de idas y venidas; de avanzar y, al mismo tiempo, retomar pasos ya realizados. Todo ello, a pesar del esfuerzo programático, imprescindible para no perder el rumbo ni desgastar el sentido del proyecto.

En todo este tiempo hay varios factores que han sido y están siendo claves en el desarrollo del mismo:

1. La formación de profesorado juega un papel absolutamente central y supone el punto de partida desde el que poder implementar y generalizar la incorporación de las TIC. Una formación centrada en la alfabetización digital, en la actualización didáctica y en la mejora de los equipos de trabajo. Todo ello, a su vez, encaminado a hacer del cambio que supone el proyecto como algo, además de deseable, posible.
2. La consolidación de un equipo de trabajo estable (Comisión TIC) con funciones definidas y ubicado dentro del organigrama del centro.
3. El apoyo explícito de la titularidad y el equipo directivo del centro en las líneas de trabajo del

proyecto, así como en todo lo referente a los aspectos organizativos que se derivan del mismo.

4. El apoyo y el reconocimiento de agentes externos, tanto por otros centros educativos como por la Administración Autonómica.

Formación en TIC

Sería impensable plantear un proyecto de esta envergadura sin asegurarse que un parte importante de la comunidad educativa dispone de las competencias necesarias para lograr introducir un cambio sustancial en la tarea educativa y su gestión asociada cotidiana. Por tanto, se hace fundamental, para garantizar el acceso de todos al proyecto, formar a la comunidad educativa mediante la llamada "alfabetización digital", que pretende formar las competencias básicas que todos los ciudadanos de la sociedad actual necesitan disponer en el ámbito de las TIC.

En lo que respecta a los alumnos, la alfabetización digital se ha realizado a grandes rasgos en el área de *Tecnología*, la optativa de *Informática* y la optativa de *Taller del Geógrafo y el Historiador*. Es en este punto dónde se hace necesaria una mayor dotación en aulas de informática, ya que limita la realización de una formación básica con una mayor constancia y continuidad a lo largo de la Educación Secundaria.

En cuanto al profesorado, parece que somos el colectivo que hoy, junto a las funciones directivas y de gestión de centros, más se puede beneficiar del desarrollo de RETs. En verdad, porque somos profesionales que tenemos verdadera necesidad de nuevos apoyos y herramientas que supongan una ayuda al desempeño de nuestra tarea cotidiana y al trabajo en colaboración que se nos pide desarrollar. Las TIC pueden hacer más sencilla la comunicación de experiencias, la introducción de prácticas innovadoras en las distintas áreas curriculares, la comunicación con el alumnado y sus familias y la actualización de la función docente. Por esta razón, la mayor parte del profesorado, ha iniciado un plan de formación en TIC para profesores que se ha diseñado atendiendo a dos niveles de competencia diferentes. En un nivel A de formación se han tratado de asegurar las competencias básicas en TIC antes mencionadas, se tratan los aspectos básicos de uso de las TIC aunque aplicado a un contexto educativo. En un segundo nivel B, de actualización profesional, se desarrollan competencias íntimamente vinculadas a la profesión docente.

Este plan de formación para profesores es modular y se va a realizar durante dos cursos, 2005-2007, al final del cual, un profesor que curse todos los módulos realizará unas 90 horas de formación.

El proyecto de formación fue aprobado, certificado y parcialmente subvencionado por el Centro de formación, innovación y recursos educativos (CEFIRE) de Valencia pertenecientes a la Conselleria de Cultura, Educació i Esport de la Generalitat Valenciana, dentro de las convocatorias de formación en centros 2005/2006.

Conclusiones

Después de un curso de uso estable de la RET por parte de profesores y alumnos llegamos a las siguientes conclusiones:

- El proceso de innovación iniciado en este proyecto va más allá de una simple actualización tecnológica del profesorado. Ha supuesto toda una revolución en el ámbito de los equipos de trabajo de profesores y en la forma de gestionar la documentación asociada a estos equipos: actas, proyectos, debates, memorias, etc.
- En el ámbito didáctico, ha permitido vislumbrar y experimentar una didáctica más flexible y ajustada a las necesidades de los alumnos que hasta ahora no teníamos presente, aunque intuíamos vagamente. Sin embargo, queda mucho camino por recorrer hasta lograr incorporar la RET y las TIC en general a la dinámica educativa habitual y cotidiana, pues las experiencias de este tipo siguen siendo aisladas, aunque empiezan a contagiar e inquietar al conjunto de los

Resumen de contenidos del plan de formación de profesores

A- Alfabetización básica (30 horas)

- A1. Los sistemas informáticos y los sistemas operativos
- A2. Uso de programas básicos
- A3. Uso de Internet
- A4. Correo electrónico corporativo
- A5. Uso básico de la RET

B- Actualización profesional en TIC

- B1. Actualización didáctica y metodológica en TIC (15 horas)
- B2. Gestión colaborativa y documental con TIC (30 horas)
- B3. Actualización en la acción tutorial mediante TIC (30 horas)

El plan de formación y las Uds. didácticas están disponibles para consulta y libre uso en <http://www.proyecto-ret.es>

profesores. Se hace necesario, llegados a este punto, realizar un esfuerzo de ampliación de infraestructuras y recursos para poder incorporar pizarras digitales e introducir ordenadores de forma sistemática en el aula. Esta incorporación debe realizarse despacio y en las aulas donde existan garantías de un uso razonable de estos recursos por parte de los profesores.

- En el ámbito tutorial y de comunicación con las familias, iniciado de forma muy tímida, se abren unas enormes posibilidades, pensamos que este ámbito es la piedra de toque y será la garantía de continuidad del proyecto. Hemos experimentado las posibilidades de la acción tutorial con alumnos y programado para el curso próximo la incorporación de las familias a la RET, proporcionando a éstas un espacio dentro de la RET, y formándolas para su uso, pero más allá de las acciones puntuales que vayamos realizando es estrictamente necesario que el proyecto sea deseado, querido y consensuado con las familias. No sólo hay que “vendérselo” sino que las familias de nuestros alumnos deben sentirse formando parte esta Red Educativa Telemática de las Escuelas San José de Valencia. Esperemos poder conseguirlo.

Bibliografía:

- **Aguaded Gómez, J.I.** *Internet, una red para la información, la comunicación y la educación*. En Aguaded Gómez, J.I. y Cabero Almenara, J. (Comps) *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. (pp. 17-31). Málaga: Aljibe, 2002.
- **Duart, J.M. y Sangrà, A.** *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, ediuoc.
- **Echeverría, J.** *Ciencia y valores*. Barcelona: Destino, 2002.
- Competència Bàsica TIC- **Programa d'Informàtica Educativa de la Generalitat de Catalunya**. [Documento www] Dirección en Internet: http://www.xtec.es/escola/tec_inf/tic/

Autores:

- **Roberto J. Ortega:** Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad Pública del País Vasco en 2000, estudiante de último curso de Ingeniería Química en la Universidad Politécnica de Valencia, profesor de las Escuelas San José desde 2001. Correo electrónico: roberto.ortega@escuelassj.com. Sitio web personal: <http://www.robortoortega.es>
- **Miguel Ujeda s.j:** Jesuita Licenciado en Pedagogía por la Universidad de Deusto y estudiante del Primer Ciclo de Teología en la Universidad de Comillas. Co-fundador de EVED, S.L <http://www.eved.net> Correo-e: miguel.ujeda@escuelassj.com.
- **Alberto Gilsanz:** Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad Politécnica de Valencia en 1996. Profesor de Tecnología y Jefe de Estudios de Secundaria en Escuelas San José - Jesuitas en Valencia. Correo-e: alberto.gilsanz@escuelassj.com. Sitio web personal <http://www.gilsanz.es>

Notas:

- 1 **Moodle** es una plataforma de aprendizaje a distancia que es software libre. Tiene una relativamente grande y creciente base de usuarios. *Moodle* es un sistema de gestión de la enseñanza (*course management system* o *learning management system* en inglés), es decir, una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea. Estos tipos de sistema de aprendizaje a distancia a veces son también llamados ambientes de aprendizaje virtual o educación en línea.
URL: <http://moodle.org> (Fuente: Wikipedia)
- 2 **Squirrelmail** es un cliente de correo vía web basado en estándares. URL: <http://www.squirrelmail.org>
- 3 **PHP Webquest** es un programa educativo pensado para realizar Webquest, Miniquest y Cazas del Tesoro sin necesidad de escribir código HTML o usar programas de edición de páginas web. El usuario puede también editar o borrar las actividades creadas por él/ella. URL: <http://www.phpwebquest.org>
- 4 **Smbwebclient:** es un sencillo script escrito por Victor M. Varela para acceder a redes SMB (usadas por MS Windows) desde el navegador web. URL: <http://>
- 5 **LAMP:** El término de **Soluciones LAMP** se origina a finales del 2000 en Alemania para describir a las aplicaciones web creadas utilizando la siguiente combinación de herramientas: **Linux**, el sistema operativo; **Apache**, el servidor web; **MySQL**, el servidor de bases de datos; **Perl**, **PHP**, o **Python**, lenguajes de programación.
- 6 **LDAP(Lightweight Directory Access Protocol)** es un protocolo de red que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. LDAP puede considerarse una base de datos (aunque su sistema de almacenamiento puede ser diferente) al que pueden realizarse consultas. Habitualmente, almacena la información de login (usuario y contraseña) y es utilizado para autenticarse aunque es posible almacenar otra información (datos de contacto del usuario, ubicación de diversos recursos de la red, permisos, certificados...).