

Usos educativos de la telemática

JOAQUÍN PAREDES LABRAC*)

Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación
Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN

Este artículo aborda la elaboración de criterios para la construcción de un currículo de formación de maestros en el ámbito de las tecnologías telemáticas. Para ello, se analizan diversas experiencias apoyadas en herramientas telemáticas de uso acuñado, como son las mensajerías electrónicas, las teleconferencias y el uso educativo de *Internet*. Se presta particular atención a su integración curricular mediante proyectos, y se valoran los condicionantes de la vida de los centros que puedan estar determinando la introducción de estas nuevas tecnologías en la dinámica de los mismos. [Descriptor: Usos de los medios; mensajerías electrónicas; *Internet*; formación del profesorado; Educación Infantil; Educación Primaria].

ABSTRACT

This article make an approach to the curriculum f'ramework for telematics for teacher education. It discusses a variety of cases in which are included telematics tools: e-mail, computer - conferencing, educational use of *Internet*. The integrated use of Information Technologies through projects and an deep understanding of the ways in wich the context of schools contributes to embrace telematics are analysed. [Descriptors: Computer uses in education; e-mail; *Internet*; teacher education; curriculum; Elementary Education; Primary Education.]

1. Introducción.

Hay cierta urgencia para encarar el desafío de la telemática en la sociedad actual, particularmente el caso de *Internet* y su potencialidad educativa. Cualquiera que se asome esporádicamente a esta *tecnología* puede apreciar los profundos y rápidos cambios que en ella acontecen. Pero el desafío proviene no tanto de las herramientas telemáticas como de la pluralidad de agentes que los auspician (instituciones algunas veces, particulares en muchas ocasiones, pero las más intereses comerciales). El resultado es que se proponen en su seno muchas actividades que entrañan comunicación e información, pero que tienen motivaciones muy diversas. Así, en *Internet*, como modelo de las herramientas telemáticas, se hace una oferta muy rica y, paradójicamente, desestructurada, anárquica; actualizada de forma incontrolada, interesada y esporádica; y donde es posible perderse.

Abundando en la necesidad de alguna propuesta educativa, y concentrando el análisis en lo que hace referencia a la infancia, es cada vez mayor la atención concedida a las repercusiones del acceso indiscriminado de este colectivo a las redes telemáticas desde sus hogares e, incluso, desde las instituciones escolares (DILLON, 1999). Estas repercusiones afectan no sólo a los contenidos a los que pueden quedar expuestos los niños, sino también al peligro de que puedan asistir tan pasivos como parece que lo hacen cuando están expuestos a otros medios (televisión, juegos de ordenador).

Es más, la libertad y el control personal están en entredicho (BORRÁS, 1997) pues, si bien es posible el anonimato, la práctica hace a veces dudar, con los bombardeos indiscriminados de *correo basura*; que se escuche a los que *hablan más alto*; o que la información proporcionada sólo sea accesible a quienes poseen una mínima formación y los medios para filtrarla.

Se hacen necesarios, por tanto, un código deontológico por parte de los productores para evitar dañar a la infancia (una suerte de deseable autorregulación), pero también algunas actuaciones concretas, como son las de ofrecer oportunidades de acceso a estos contenidos y una guía en la utilización de las redes. Referidas a la infancia, se trata de cuestiones que competen a los padres y, una vez más, que pueden ser practicadas por los maestros en las instituciones educativas.

En este último sentido, determinados proyectos telemáticos en educación trabajan en la distribución de propuestas pedagógicas en la red (*International Education and Resource Network*, I*EARN, PIÑERO y VIVES, 1997; *Kidlinks*, [HTTP://WWW.KIDLINKS.ORG/SPANISH/](http://www.kidlinks.org/spanish/)). En estos proyectos se apoya el aprovechamiento educativo del nuevo medio, su lectura crítica y se pretende facilitar el acceso a las redes a colectivos desfavorecidos socialmente.

Para el desarrollo de proyectos telemáticos se piensa en enseñantes y artefactos a su disposición en las aulas. Pero poner en marcha estos principios afecta a la escuela en su conjunto.

Efectivamente, cada tecnología abre posibilidades nuevas o suma otras ya presentes, bien es verdad que siempre que se cuente con maestros comprometidos y creativos que busquen, en su uso, dar respuesta a desafíos para sus clases y grupos de alumnos.

Además, y desgraciadamente, entre los principales obstáculos para la introducción y uso de la telemática en las escuelas parecen estar, de nuevo, la falta de habilidades informáticas de los maestros y el que no hayan dispuesto de ejemplos exitosos del uso de la telemática.

Inmediatamente aparece también otra cuestión ineludible al referirse a propuestas escolares, como son las carencias de infraestructuras.

Sin embargo, no se trata de una mera aceptación del uso de tecnología en la escuela derivada del imperativo técnico, como se propuso ya ante otras *oleadas tecnológicas* (uso del vídeo, uso de programas de informática educativa) (por ejemplo SOMEKH, 1992), sino de una reflexión sobre las repercusiones de estos usos en la ecología de los centros educativos. Se trata pues de que el potencial motivador, comunicador y capacitador de la telemática debe planificarse y cultivarse (RUIZ TARRAGÓ, 1996; COLOMER, 1997), pues estas propuestas sólo tienen éxito cuando se encuadran en redes humanas y educativas.

Se abre, entonces, un camino para afrontar la integración de los usos de la telemática en las escuelas, con consideraciones que deben tener cabida en la formación de maestros: la innovación en el marco de la profesionalidad de los docentes, la experiencia personal y colectiva de las oportunidades que *Internet* y otras tecnologías brindan y una gestión eficaz, en todos los niveles, que vele por las infraestructuras, la interacción con el entorno, la igualdad de oportunidades y la flexibilidad organizativa.

2. Posibilidades y condiciones para los usos de la telemática.

Desde la escuela se puede responder a este nuevo medio de comunicación, en la medida en que se vaya a:

Proporcionar a los alumnos marcos de referencia para situarse en un espacio lleno de significados y rutas, como *Internet* (SALINAS, 1995).

Gestionar pedagógicamente situaciones en las que los mensajes e informaciones pueden ser contradictorios e incomprensibles para los alumnos (RUIZ TARRAGÓ, 1996).

- Trabajar sobre procedimientos y habilidades de los alumnos para compensar el dominio de estrategias de búsqueda de información que requieren las telecomunicaciones (RUIZ TARRAGÓ, 1996).
- Ofrecer una educación para el consumo que tenga en cuenta que la moderna tecnología abre un canal de acceso directo al cliente. Los niños están expuestos a una nueva forma de comercio (RUIZ TARRAGÓ, 1996).

La escuela se encuentra frente a una manifestación social sobre la que puede apoyarse para:

- Romper su tradicional aislamiento para enriquecerse (pÉREZ GÓMEZ, 1994; SALINAS, 1995; RUIZ TARRAGÓ, 1996; PIÑERO y VIVES, 1997), particularmente en la escuela rural (GUITERT, 1996), contactando con las escuelas del entorno inmediato (RODRÍGUEZ ROSELLÓ, 1996) y con los recursos educativos externos (RUIZ TARRAGÓ, 1996; GUITERT, 1996): bibliotecas, museos, medios de comunicación, creadores de información; para enriquecer a los equipos de maestros en el contacto con sus colegas (HONEY y ENRÍQUEZ, 1993; GUITERT, 1996); y para dar cuenta de su cometido e intereses (pIÑERO y VIVES, 1997).

Potenciar uno de sus cometidos básicos, la enseñanza de la lectoescritura. Estas herramientas telemáticas revalorizan el texto escrito, la habilidad con los procedimientos en la comunicación, el estudio en la lengua en diversos contextos: escribir para un público real, para personas que no se conocen, y favorece integrar las distintas áreas de Lengua y ésta con otras disciplinas (RUIZ TARRAGÓ, 1996; GUITERT, 1996).

Potenciar la atención a la diversidad, debido a que puede proporcionar a estudiantes con problemas auditivos la posibilidad de realizar discusiones vitales (GUITERT, 1996).

Puede también renovar los procesos de enseñanza - aprendizaje, cuando los maestros utilicen estas herramientas para:

- Orientar las motivaciones e intereses de los alumnos en la búsqueda de información (SALINAS, 1995; GUITERT, 1996; HANNAFIN, 1992); darles más protagonismo y hacerles asumir un papel más activo, donde son receptores y generadores de saber.
- Complementar las clases presenciales con conexiones con el maestro y realización de trabajos de investigación en grupo (RODRÍGUEZ ROSELLÓ, 1996), cambiando en definitiva el concepto de tiempo (pIÑERO y VIVES, 1997).

- Realizar una atención a la diversidad, mediante el trabajo individual con alumnos que no pueden asistir de forma regular a las clases presenciales (RODRÍGUEZ ROSELLÓ, 1996).
- Desarrollar actividades colaborativas de enseñanza y aprendizaje en el ámbito nacional e internacional (RUIZ TARRAGÓ, 1996; GUITERT, 1996; COLOMER, 1997; PIÑERO y VIVES, 1997).
- Resolver situaciones reales centradas en la resolución de problemas (GUITERT, 1996).
- Realizar acercamientos interdisciplinarios e interculturales a diversos temas (GUITERT, 1996), donde pueda trabajarse sobre valores y discutir estereotipos (ROZAS y BOSCO, 1998).

Las redes permiten, además, optimizar la administración y gestión escolar (RUIZ TARRAGÓ, 1996), quizás la única actividad que está siendo generalizada a todos los centros y que sustituye otra herramienta ya popular como es el fax.

Un vehículo para la integración de estas posibilidades en las escuelas es el proyecto telemático.

3. El proyecto telemático.

La integración de las actividades telemáticas en el desarrollo curricular favorece la globalización de los contenidos escolares, tan necesaria en Educación Primaria.

El modelo de aprendizaje que subyace a los proyectos telemáticos es el de aprender a aprender (realizar aprendizajes significativos en distintas situaciones y circunstancias); se trabajan temas de carácter social, generalmente transversales, lo que ayuda a formar personas más abiertas y con mayor predisposición al cambio; los maestros desempeñan un rango variado de funciones; el alumno es copartícipe y autor, porque presenta, busca, recopila y pone en relación fuentes de información; y la evaluación se centra en actividades y procedimientos (GUITERT, 1996). Pensando en los más pequeños, las estrategias que se ponen en juego son diferentes. Por ejemplo, en el proyecto de teleconferencia sobre el *Año Internacional de la Familia* (PIÑERO y VIVES, 1996), se trabajó con alumnos españoles y japoneses desde Infantil a Secundaria. Los más mayores confeccionaron un diccionario afectivo sobre la familia y participaron en un juego de rol sobre figuras familiares. Los más pequeños realizaron dibujos sobre cómo percibían la familia, los describieron y enviaron mensajes sobre similitudes y diferencias por correo electrónico. Esta actividad les permitió conversar sobre el tema, profundizando sobre un mismo concepto mediante aportaciones de clase y vía telemática.

Existen múltiples proyectos, que se pueden diferenciar por las tecnologías y el tipo de comunicación pretendido.

Así, con respecto a las tecnologías empleadas, se pueden mencionar desde proyectos que sólo utilizan el correo electrónico (*mensajerías electrónicas*) como medio de comunicación hasta aquellos que realizan comunicaciones diarias mediante videoconferencias (*teleconferencias*) y la utilización de *ieubs* como entornos tecnológicos de trabajo cooperativo (*uso educativo de Internet*).

Con respecto a los tipos de comunicación facilitados por estas herramientas, se abre un rango amplio de posibilidades de cooperación (COLOMER, 1997). Así, se encuentran comunicaciones:

Entre los profesionales de la enseñanza, con objeto de trabajar de forma cooperativa la planificación de proyectos y el intercambio de experiencias profesionales.

Entre grupos de clase, orientadas a resolución de problemas de forma cooperativa y el intercambio de información entre los alumnos.

Entre alumnos y con la sociedad en general, que requieren diseñar espacios específicos para darle un valor educativo superior a los medios de comunicación tradicionales.

Vaya por delante que esta diferenciación es más analítica que práctica, más académica que plataforma de innovación. Pero, una vez más, se ha de plantear así al menos por una razón: es posible dar un salto cualitativo en la vida de los centros desde propuestas poco sofisticadas tecnológicamente.

4. La mensajería electrónica.

La *mensajería electrónica* o *correo electrónico* está basada en el ordenador y permite la transmisión de mensajes textuales que serán recibidos en un tiempo más o menos prolongado por un auditorio determinado.

Las actividades con correo electrónico están orientadas a fomentar la colaboración entre grupos de alumnos, con actividades que parten de una suscripción realizada por el centro. Estas actividades hacen referencia a: libros telemáticos, periódicos escolares, investigaciones conjuntas, o juegos de sociedad (ajedrez) y de rol (BAUTISTA, 1994), si bien también tienen cabida actividades de comunicación uno - uno (correspondencia escolar, tutorías) y uno - muchos (participación de expertos).

De entre estas posibilidades conviene detenerse precisamente en las actividades de comunicación. La introducción del correo electrónico facilita cierta inmediatez, garantía de recepción, posibilidades de modificación y el bajo coste

económico (COLOMER, 1997). En buena parte de las ocasiones suele haber además una página de *Internet* que ofrece soporte y espacio para reflejar la experiencia.

En algunos de estos proyectos también aparece, junto al maestro, la figura del tutor o mentor (MATHER, 1997) (por ejemplo *E-Mail Mentor Program* (Hewlett - Packard) (1996), [HTTP://MENTOR.EXTERN.L.HP.COM](http://MENTOR.EXTERN.L.HP.COM); *Electronic Emissary Project* (Universidad de Tejas) (1993), [HTTP://WV.QW.TAPR.ORG/EMISSARY/INFOSME.HTML](http://WV.QW.TAPR.ORG/EMISSARY/INFOSME.HTML); *MentorCenter* (National Science Foundation), [HTTP://NSN.BBN.COM/MENTOR/MENTOR_CENTER.HTML](http://NSN.BBN.COM/MENTOR/MENTOR_CENTER.HTML)). En estos proyectos de teletutoría o *telementoring* el maestro define el proyecto y busca a tutores, que son voluntarios. Se trabaja con correo electrónico, y las interacciones son uno - uno y uno - muchos. Sus propósitos son variados:

- Ayuda individual a los alumnos. Por ejemplo, interacción entre hispanos y anglosajones para perfeccionar mutuamente su Segunda Lengua o bien su lengua extranjera.
- Ampliación de la interacción del aula a intercambios entre maestros, alumnos y expertos. Por ejemplo, investigación sobre raíces culturales, folklore, leyendas y literatura; interacción con personas de otras culturas que viven en el país.
- Trabajo sobre comunicación dentro y fuera del aula.

La utilización de la *mensajerías* está marcada por la influencia de las teorías de FREINET (GUITERT y PENIN, 1994): promueve el desarrollo moral y combate el egocentrismo, obliga a pensar en el contexto antes de comunicarse, sitúa a los alumnos en una actitud activa y es motivador porque supone ser leído por otro.

5. La teleconferencia.

La *teleconferencia* es, en sentido amplio, cualquier comunicación interpersonal mediante transmisión de texto, imagen y sonido entre varias personas, con mensajes que son enviados a un tema o carpeta a la que generalmente pueden acceder las personas participantes (*telecollección asistida por ordenador*) o crear un entorno de comunicaciones por un grupo particular y para utilizaciones especializadas, con comandos especiales o interfaces simplificados (*comunicación estructurada por ordenador*). Ejemplos de teleconferencia los ofrecen *softwares* específicos a los que se accede identificándose y que se gestionan en *Intranet* o en *Internet*, y los denominados *foros de discusión* (también denominados *foros de noticias*, *grupos de noticias*, *grupos de interés* o *newsgroups*).

Con estas herramientas de teleconferencia, según FURNELL (1998), es posible aplicar en tiempo real, en algún grado, todos los aspectos del proceso educativo: almacenamiento, gestión, distribución de materiales de enseñanza, trabajo práctico y evaluación del aprendizaje. Otro autor (SELINGER, 1998) abunda sobre la cuestión y propone que este *soporte en tiempo real* capacita a los estudiantes para formar una "comunidad crítica" de aprendices. VEEN, LAM y TACONIS (1998) han hecho notar, sin embargo, que no es suficiente el uso eficiente de estas tecnologías. A juicio de estos últimos autores, se requiere una reflexión pedagógica sobre los procesos emprendidos con estas tecnologías para que realmente contribuyan a la creación de entornos efectivos de aprendizaje.

Se cuenta con numerosos ejemplos de proyectos universitarios, de enseñanza a distancia, sobre formación sobre equipos tecnológicos y de enseñanza de idiomas (HAGAN, 1995; SÁNCHEZ SOLÁ, 1998) para valorar la incidencia de las teleconferencias. En todos ellos se pone el acento en que las teleconferencias no son un fin en sí mismas, sino que más bien son integradas en la enseñanza y el aprendizaje.

En el ámbito de la Educación Infantil y Primaria el desarrollo de proyectos telemáticos está vinculado con el grado de alfabetización informática de los maestros y los alumnos (CAMPOS, 1997). Cuando los maestros se resisten a participar es porque los interfaces telemáticos no animan, aunque sean muy visuales y con elementos comunes al sistema operativo *Windows*. También tienen miedo de la difusión de virus a través de los ordenadores; y al gasto económico que genera esta actividad de comunicación.

Los alumnos que participan muestran una motivación renovada por su trabajo escolar (MATHER, 1997). Además, el inicio de proyectos de teleconferencia anima a continuarlas en otros: poner páginas *web* del colegio, participar en otros proyectos (por ejemplo *Proyecto QUIPUS*, [HTTP://MPSNET.COM.IVIX/QUIPUS/PROY1.HTVI](http://MPSNET.COM.IVIX/QUIPUS/PROY1.HTVI)) o colaborar en revistas electrónicas (*Quaderns Digitals*, [HTTP://WWW.CIBERAULA.ES/QUADERNS/](http://WWW.CIBERAULA.ES/QUADERNS/)), lo que refuerza la constante de estas experiencias, que lo importante son los procesos emprendidos y no las herramientas utilizadas.

6. Usos de *Internet*.

La utilización de *Internet* incorpora las ventajas de las mensajerías electrónicas y de las teleconferencias. Para BARTOLOMÉ (1995), caben tres diferentes niveles de utilización del hipertexto desde la perspectiva de sus usuarios: usuario como navegante; como coautor, añadiendo comentarios; y como programador. Otra forma de abordar los usos del hipertexto es hacerlo por el tipo de actividades que promueven: accesos específicos, acceso a banco de datos, acceso a

tutoriales *on line*, autoproducción de documentos y soporte para el desarrollo de proyectos telemáticos (COLOMER, 1997; GUITERT, 1996; PIÑERO y VIVES, 1997; RODRÍGUEZ ROSELLÓ, 1996; ROZAS YBOSCO, 1998; RUIZ TARRAGÓ, 1996; SALINAS, 1995).

Una interesante propuesta genérica sobre usos educativos en *Internet* se puede conseguir en [.HTTP:// CCWF.CC.UTEXAS.EDU/ ~JBHARRIS/VIRTUAL_ARCHITECTURE/INDEX. HTML](http://CCWF.CC.UTEXAS.EDU/~JBHARRIS/VIRTUAL_ARCHITECTURE/INDEX.HTML).

Acceso a materiales electrónicos) bancos de recursos y tutoriales.

Se trata de accesos selectos a información hipertextual, con imágenes y a veces con sonido, lo que suele ser un recurso motivador para los alumnos. Suelen ser ilustrativos de un tema y ser realizados a propuesta de los docentes, generalmente en *modo local* (sin conexión a la red ni gasto telefónico asociado) pero pueden llegar a ser de navegación libre.

Es posible acceder a recursos de alto potencial educativo como bibliotecas, museos (por ejemplo el *Exploratorium* de San Francisco, [HTTP://WWW.EXPLORATORIUM.EDU](http://WWW.EXPLORATORIUM.EDU)), exposiciones, revistas escolares y centros de documentación. También se pueden recuperar datos, gráficos y aplicaciones, como ocurre con las imágenes de expediciones espaciales de la NASA, en [HTTP://KIDS.EARTH.NASA.GOV](http://KIDS.EARTH.NASA.GOV).

Cuando se produce la navegación libre, se puede estar favoreciendo un acercamiento interdisciplinar e intercultural a diversos temas y entrar en contacto directo con creadores de información. Según BARRON e IVERS (1996) los tipos de *investigación* llevados a cabo por los alumnos en *Internet* se pueden codificar, en una gradación, como búsquedas básicas, avanzadas y originales. Para lograr el último estadio, han resultado exitosas estrategias guiadas y colaborativas de uso de *Internet* (BoRRÁs, 1997), y que se concretan en los siguientes criterios:

- Provisión de guía efectiva, que incluya un apoyo individualizado.
- Ajuste de los contenidos a las necesidades de los alumnos.
- Promoción de una práctica intensiva a través de tareas auténticas y significativas.
- Fomento de la participación y colaboración de clase.
- Creación conjunta por docentes y alumnos del entorno de aprendizaje.

De esta propuesta se puede entrever que se trata más de una estrategia de aprendizaje que de enseñanza, orientada a la resolución de problemas desde la significación, el interés, la autonomía y la cooperación, y más preocupada por la percepción que por la memoria (BoRRÁs, 1997).

Usos curriculares.

El área de *Conocimiento del medio natural, social y cultural* es, quizás, la más proclive a la utilización de estas tecnologías. Así, en *Conocimiento del medio natural* permite obtener información, fotografías, hipótesis y explicaciones. En *Conocimiento del medio social*, disponer de archivos históricos, consultar mapas y explorar entornos históricos concretos, así como contar con descripciones de sitios, lugares y acontecimientos que permiten realizar viajes virtuales por todo el mundo.

Las áreas de expresión lingüística y artística se benefician muy directamente del propio medio. Así, en *Lengua extranjera*, la red es una fuente de información y comunicación interpersonal, donde tienen lugar la discusión y la publicación en alguna lengua franca. Ya se han comentado con anterioridad las ventajas del correo electrónico, perfectamente integrado en las herramientas de navegación, y conviene abundar en la facilidad para disponer de textos y sonidos digitalizados, diccionarios y servicios de traducción *online*, como [H1TP://RIVENDEL.COM/~RIC/RESOURCES/Dictionary.html](http://RIVENDEL.COM/~RIC/RESOURCES/Dictionary.html). Las cadenas de televisión ofrecen *scripts* de sus informativos (CNN), las de radio transcriben sus programas (Radio France) y semanarios internacionales están disponibles en la red (Newsweek). Nuevas aplicaciones, como *RealAudio*, permiten escuchar las emisoras de radio. Para *Educación artística* se ofrece la descarga de imágenes, simulaciones, comentarios y datos de este tipo para las clases. También hay excelentes diseños de páginas electrónicas, e infinidad de archivos musicales, partituras, videoclips y fotografías. Aquí, como en el resto de usos de *Internet*, está presente la posibilidad de intercambiar ficheros con producciones y adaptaciones propias.

Otras mejoras de la integración de *Internet*, comunes a todas las áreas del currículo, hacen referencia a la gestión del aula y el centro: intercambio y distribución de material, costes bajos (correo electrónico) o moderados (videoconferencia) y, para centros realmente aislados, una oferta de entornos de aprendizaje más ricos para los alumnos, como ocurre con el programa *Aldea Digital* ([H1TP://WWW.MEC.ES/ALDEA/](http://www.mec.es/aldea/)).

Autoproducción de documentos bipertextuales.

Elaborar una *web* en la escuela es un ejercicio que pone en juego técnicas y habilidades diferentes. Todas las áreas curriculares tienen cabida en un proyecto como éste. También permite facilitar información a la comunidad educativa y dar a conocer el proyecto educativo (VIDAL, 1997; McCORMICIZ Y JONES, 1998). Una *web* del colegio se puede convertir en el centro de atención de una pequeña localidad, superando los límites y usos destinados a la escuela.

Participación en proyectos en Internet.

Los ejes de estos proyectos pueden ser cualquiera de las propuestas anteriormente realizadas para *mensajerías electrónicas* y *teleconferencias*. Aquí se simplifican al alumno los aspectos mecánicos de la interacción, y se hacen más sofisticadas las consideraciones técnicas para el organizador. Las estrategias metodológicas perviven: los alumnos buscan información sobre los temas; comunican con otros, bien individualmente, por correo electrónico, o en grupo, vía *chat*, el profesor facilita ejercicios y material a través de la red. La novedad es que la tecnología utilizada en estos proyectos basados en la *web* es muy variada, y va desde las meras páginas en formato Html a la comunicación más plena, a partir inclusión de diversas herramientas telemáticas que, hasta hace poco tiempo, funcionaban de forma independiente (correo electrónico, videoconferencia, chat, foro de discusión). Algunos ejemplos de este tipo son *CyberSchool* (VIDAL, 1997), en [HTTP://CYBERSCHOOL.4j.LANE.EDU](http://CYBERSCHOOL.4j.LANE.EDU); y *Pinocchio* (un programa Sócrates de la Unión Europea) (ROZAS y BOSCO, 1998).

7. El profesorado ante los proyectos telemáticos.

El desarrollo de proyectos telemáticos comporta una planificación dinámica y flexible, fruto tanto de los procesos comunicativos como de la organización del contenido de los proyectos.

El modelo de actuación del profesor no es único (GUITERT, 1996). Puede estar actuando como:

Facilitador del aprendizaje. Es el organizador del entorno de aprendizaje: realiza los contactos iniciales; es el primer conocedor de los contenidos objeto del proyecto.

Experto y portador de información. Esto le exige actualizar sus conocimientos para facilitar a los alumnos información, en la que le puede ayudar el intercambio con otros profesionales.

Guía, tutor, orientador; no sólo para la duda, sino para el desaliento y para el ímpetu creador.

Supervisor: cuida de la buena marcha del proyecto. Además, tiene contacto con otros profesionales de la educación.

Promotor de un espíritu crítico.

El proceso que sigue el maestro en la gestación del proyecto, del que participan en buena parte los alumnos, es el siguiente: a) escoge el proyecto relacionado con el desarrollo del currículo del centro; b) contacta con el resto de participan-

tes del proyecto. Lo propone al grupo de alumnos. Ya en contacto con otros docentes de otros centros, lo planifican conjuntamente, a veces con los alumnos; c) busca materiales, objetivos y contenidos; d) estudia y prepara el tema; e) coordina y anima la realización del proyecto: los alumnos buscan información, llevan a cabo el tratamiento de la información y realizan las distintas actividades del proyecto; f) fomenta el intercambio de comunicación: los alumnos redactan informes y mensajes que envían a sus compañeros; g) modifica actividades integrantes del proyecto; y h) cierra el proyecto. Los proyectos requieren de sus actores un esfuerzo adicional (ROZAS y BaSCa, 1998) que es fuente de problemas. Pero, como señala GUITERT (1996), si el alumnado no cumple todo el plan de trabajo se corre el riesgo de que el proyecto quede en un conjunto de actividades inconexas.

Además, el maestro va a tener que enfrentarse a unos problemas metodológicos y estructurales de centro que van a requerir una buena dosis de trabajo cooperativo del claustro.

Otros problemas que genera la red son de orden técnico, como colapsos coyunturales; y de infraestructuras, debido a la poca extensión de las tecnologías entre los centros educativos y los particulares;

8. Implicaciones organizativas de la telemática en los centros.

Las redes informáticas educativas permiten la comunicación mediante ordenadores entre usuarios tales como alumnos de un mismo nivel, profesores y comunidades educativas, con la premisa de que comparten intereses comunes. Lo interesante en las redes es que no sean necesarios grandes conocimientos de informática para su utilización, sólo un ordenador conectado a la red y un *servidor* que provea los servicios.

Datos recientes del *Estudio General de Medios* ponen de manifiesto que sólo en el 12% de los hogares españoles disponen de ordenador personal y que hay un 2% que se conectan con *Internet* (VV.AA., 1999). Aunque el desarrollo de la telemática en los entornos familiares ha sido un importante motor para su extensión a los centros (son cada vez más los profesores y alumnos que disponen en sus hogares de estas tecnologías), no es posible hablar de una popularización de la telemática en los centros escolares. En cualquier caso, se mantiene la tendencia de crecimiento sostenido de acceso a las redes.

Para tener acceso a redes telemáticas es necesario estar conectado a algún nodo o *servidor* (ordenador central), generalmente institucional (las Administraciones o la Patronal, según la titularidad del centro).

El tamaño y posibilidades de las redes son variados:

<i>Hardware</i>	Posibilidades
Red para el aula de informática o las diversas aulas. Conexiones en todas las aulas. Red en biblioteca, departamento y otros servicios. Red en unidades de gestión administrativa y académica.	Elaboración conjunta de proyectos escolares. Planificación curricular. Circulación de memorias, informes y materiales de trabajo. Interacción individualizada entre alumnos y profesores. Difusión personalizada de información. Servicio de información del centro: inscripciones, cursos, asignaturas, pruebas, exámenes, calificaciones; orientación profesional, notas informativas. Gestión escolar: gestión de expedientes de alumnos y calificaciones académicas; bibliografía y recursos del centro; reserva de recursos, aulas y espacios.

Según señala RUIZ TARRAGÓ (1996), el aparataje técnico disponible en los centros (un ordenador, un módem) es una solución a corto plazo, pero adolece de *graves insuficiencias de escalabilidad técnica y de flexibilidad pedagógica*.

Por una parte, el crecimiento de los proyectos exige dar el salto de la red telefónica convencional y el módem a la Red Digital de Servicios Integrados, con objeto de poder optar por nuevas soluciones de distribución del *hardware* que amplíen las posibilidades.

De otra, *una praxis de comunicación interna en el centro prepara el éxito y aprovechamiento de redes externas*. Hay que favorecer la discusión y disfrute de la red entre docentes, y el trabajo en grupo de los alumnos mediante disposiciones sobre agrupamientos, acceso a equipos informáticos y flexibilidad en la gestión de horarios.

En un proceso a largo plazo, se irá integrando de esta forma la comunicación con el mundo exterior en la actividad pedagógica del centro educativo.

9. Implicaciones de la telemática en la formación del profesorado y su desarrollo profesional.

Desde un principio, se ha venido manteniendo e ilustrando cómo las herramientas telemáticas son una nueva promesa de posibilidades para el estudiante y los docentes, así cómo el particular cuidado de los proyectos reseñados en evitar que los aparatos asuman el protagonismo frente a los problemas de diseño, evaluación e integración de los medios en el currículo, asuntos propios del ejercicio profesional que son inexcusables en su formación. También conviene valorar los efectos sociales y culturales de estos productos. Valga apuntar que la postmodernidad se apuntala en la existencia de la intercomunicación

global: redes telemáticas que ponen en contacto experiencias locales e, incluso, personales de las que tomar prestado o a las que interpelar, si se tiene interés en ello. Visto de forma tan esquemática, se trata de una propuesta elitista tanto en su forma como en sus resultados.

Junto a estas consideraciones están las consecuencias de las tradiciones pedagógicas en la formación de maestros. Así, son posibles varias formas de clasificación de la introducción de la telemática en este ámbito:

1. Por el enfoque de formación de maestros que subyace al uso de la telemática (GARCÍA-VALCARCEL, 1996):

Orientación	Propuesta de uso
Cultural- académico	Uso de bases de datos como material de consulta a través de las redes
Tecnológica	Formación no presencial: uso de tutoriales a través de las redes y correo electrónico para retroinformación
Humanista- Personalista	¿Correo electrónico?
Práctica	Acceso a fuentes de información Difusión de experiencias Elaboración de teorías Trabajo colaborativo mediante correo electrónico
Social reconstruccionista	Objeto de análisis crítico Acceso a fuentes de información Trabajo colaborativo mediante correo electrónico

2. Por el tipo de usos en el aprendizaje abierto y a distancia que se posibilita: dentro de los sistemas de educación a distancia; o bien dentro del sistema presencial, con trabajos para casa y como taller del centro.
3. Por el tipo de contenidos: curriculares, sobre habilidades técnicas, sobre relaciones humanas y colaborativas en el seno de la propia red (BAUTISTA Yotros, 1998).
4. Por el estadio de interacción del maestro con las redes y tecnologías empleadas (RUIZ TARRAGÓ, 1996; STRATEN, I<ORTHAGEN y VENN, 1996; BORRÁS, 1997), siguiendo la tipología antes señalada sobre usos educativos de *Internet* (acceso a determinados materiales; acceso a bases de datos; participación mediante correo electrónico, foros y *chats*; integración en actividades de la red; o bien integración en proyectos). Así, en el *acceso limitado a selectos materiales electrónicos* pueden estar también preparando sus clases con determinados documentos y herra-

mientas de la red; en el **acceso a bases de datos**, se está trabajando desarrollar la capacidad de investigación de sus alumnos o la propia. Otra posibilidad, dentro de esta orientación, es utilizar telemática con pretensiones autoinstructivas, y como canal de acceso a tutoriales específicos de los Centros de Formación del Profesorado, principalmente durante el *Practicum*; en la **participación periférica por medio de correo electrónico y listas de distribución, foros de discusión y chats**, se trata de familiarizar a los estudiantes con las auténticas comunidades de profesionales, o bien de procurar que el alumno se informe y participe él mismo. Las *listas de distribución* y los *foros* permiten que puedan superar su tradicional aislamiento al comunicar y trabajar con colegas, consultar materiales, participar en discusiones *on line* e intercambiar experiencias y nuevos enfoques metodológicos (STRATEN, IZORTHAGEN y VEEN, 1996; FERNÁNDEZ PRIETO y PAREDES LABRA, 1998). Una posibilidad es la inclusión de un tutor o mentor con el que se comparten experiencias vía correo electrónico sin el propósito de encontrar respuestas, o bien se construyen de forma colaborativa relatos sobre su propio trabajo (MATHER, 1997). Una experiencia de interés en los *chats*, dentro de estrategias colaborativas, es la del *Claustro Virtual*, que se puede encontrar en [HTIP://WWW.PANGEA.ORG/~PEPEM/CLAUSTRE.HTM](http://WWW.PANGEA.ORG/~PEPEM/CLAUSTRE.HTM); en la **participación activa a través de comunidades de redes múltiples** con el propósito de convertir a los estudiantes y de ejercer ellos mismos como buenos *netizens*. *Internet* permite obtener infinidad de recursos para planificar sus actividades: artículos científicos y literarios, bases de datos, programas de ordenador, imágenes artísticas, animaciones científicas, producciones hipermediales; en la **participación en proyectos independientes** o colaborativos que contribuyan al *corpus* de conocimiento accesible en *Internet*. Pueden estar dando una dimensión internacional a este trabajo, particularmente en las materias transversales y en los cursos de idiomas. De manera más amplia esta participación supondrá nuevos métodos de enseñanza y cambios en las conductas interpersonales de los profesores, que se convertirán en tutores que ofrecen experiencias de aprendizaje y hacen un seguimiento de sus alumnos, una cuestión que ocurre particularmente en el último estadio indicado.

Todas estas estrategias no son siempre elogiadas. Se han descrito limitaciones de tipo técnico (familiarización de los maestros con las herramientas), carencias en los contenidos de los debates telemáticos (reducidas a la mera demanda de información concreta en buena parte de las ocasiones) y en la comunicación que posibilitan determinados instrumentos (dificultades para en-

tablar relaciones dialécticas y creación de relaciones de dependencia con el correo electrónico y las *BBS*, principalmente) (BAUTISTA y otros, 1998).

Las líneas de desarrollo de estas estrategias de formación hacen referencia a las mejoras en la interacción humana (en particular la videoconferencia) y en la posibilidad de integrar estas tecnologías en procesos tales como la investigación - acción, porque estas tecnologías permiten superar las limitaciones espacio - temporales que aquejan los procesos de reflexión de este tipo de investigación y garantizan la difusión de información textual, gráfica y audiovisual tan necesaria para los procesos de interpretación.

Así pues, las redes rompen la dicotomía "realización de una tarea - relación socioafectiva" al fomentar la interacción, la cohesión grupal y la realización de tareas en el seno de colectivos vinculados a un campo social, laboral o de conocimiento (COLLIS, 1995; DILLON, 1998; HILTZ, 1994; WRIGHT y CORDEAUX, 1996), constituyendo lo que se ha denominado "redes colaborativashumanas a distancia"; la formación se orientará entonces hacia la consecución de un liderazgo intelectual de los futuros maestros, desde el que puedan animar a una comunidad de aprendices, particularmente en lo que se refiere al intercambio de ideas y la discusión de problemas (frente a formas de trabajo docente tradicional, orientadas a la transmisión de información), sin olvidar abordar, en esta formación, herramientas telemáticas específicas.

Para otros autores (FOLMIE y BARBIERI, 1997), de la inmersión de los futuros maestros en esta tecnología se derivará la comprensión de este nuevo marco, por lo que habrá que familiarizarlos con las herramientas de *Comunicación Estructurada por Ordenador y Aprendizaje Asistido por Ordenador*.

También hay posturas intermedias, como la de LEWIS (1997), para el que los futuros maestros trabajarán con herramientas telemáticas y tendrán que alcanzar acuerdos con los participantes sobre determinados logros. Se trata de lograr un equilibrio entre la potencialidad tecnológica de las redes y las posibilidades educativas que el sistema ponga en juego; es por tanto un problema de orden más pedagógico que técnico (SALINAS, 1997).

A nuestro juicio, aparecen por tanto los siguientes requerimientos hacia los futuros maestros:

Conocer y comprender el potencial educativo de la telemática para desarrollar proyectos educativos en una variedad de estrategias, agrupamientos y contexto de origen de los alumnos, mediante el trabajo con ordenadores y tecnologías relacionadas.

Analizar un amplio rango de experiencias en las que la telemática contribuye a la enseñanza y el aprendizaje, así como a la formación inicial y permanente de los propios maestros.

Entender el uso de la telemática integrado en el currículo, como soporte y mejora de las actividades de aprendizaje.

Reflexionar sobre la confluencia y evolución de los cambios curriculares, las necesidades de los alumnos y las tecnologías telemáticas.

Utilizar las redes telemáticas para acceder a recursos y comunicarse con otros.

Utilizar herramientas telemáticas para la gestión y evaluación de la práctica educativa cotidiana.

Desarrollar productos hipertextuales elementales y comunicaciones básicas.

Aplicar los ordenadores en la modificación de roles de aprendiz educador.

Utilizar los ordenadores como herramienta para la práctica educativa cotidiana en un determinado nivel educativo, para facilitar el aprendizaje y para asegurar su progresión.

Predisponer para una reflexión sobre cómo las tecnologías de la información cambian los procesos de enseñanza aprendizaje.

Fomentar actitudes positivas hacia las tecnologías telemáticas.

Reflexionar sobre las implicaciones éticas del uso de las herramientas telemáticas en educación.

Valorar la potencialidad de la telemática para el respeto a la diversidad y la comprensión internacional.

Se trata pues de la necesidad de encarar una formación reflexiva y lo más sólida posible que esté en continua revisión, a tenor de la provisionalidad de las tecnologías propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

- ALI, I. (1996). Internet en la educación. Madrid: Anaya.
- ALIENDE, E. (1999). Claves sobre teleformación en España. Teleformación. <http://www.teleformacion.com> (23/2/99).
- BARTOLOMÉ, A.R. (1995). Medios y recursos interactivos. En Rodríguez Diéguez, J.L. y Sáenz Barrio, O.: Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Alcoy: Marfil, pág. 291-336.
- BARTOLOMÉ, A.R. (1999). El proyecto TEEODE (Technology Enhanced Evaluation in Open and Distance Education). <http://www:doe.d5.ub.es/te/teeode/report/> (23/2/99).
- BARRON, A.E. E IVERS, K.S. (1996). The Internet and instruction. Englewood (Colorado): Libraries Unlimited.

- BAUTISTA, A. (1994). Las nuevas tecnologías en la capacitación docente. Madrid: Visor.
- BAUTISTA, A. Y OTROS (1998). Naturaleza de la formación vía Internet y su valor en la formación del profesorado". VI jornadas universitarias de Tecnología Educativa. Tenerife 98. <http://www.ull.es/congresos/tecneduc/Bautista.html> (7/10/98).
- BORRÁS, I. (1997). Enseñanza y aprendizaje con Internet: una aproximación crítica. Biblioteca virtual de Tecnología educativa. http://www.doe.d5.ub.es/te/any97/borras_pb/ (11/5/98).
- CAMPOS, V. (1997). Telemática entre Comarcas. Cuadernos de Pedagogía (258), 63-67.
- COLLIS, B. (1995). Networking and Distance Learning for Teachers: A Classification of Possibilities, Journal of Information Technology for Teacher Education (4) 2, 117-136.
- COLOMER, M. (1997). Internet, Cada Día Más Presente. Cuadernos de Pedagogía, 258, pág. 59-62.
- COMISIÓN EUROPEA (1997). The education and training sector telematics applications programme. Luxemburgo: Oficina de publicaciones de las Comunidades Europeas.
- DILLON, P. (1998). Core Curriculum Framework for Telematics for Teacher Training. European core curriculum for telematics in teacher training. Report to European Comisiono <http://ncet.csv.warwick.ac.uk> (7/10/98).
- DILLON, K. (1999). Nasties on the Net: media hype or major concern for schools. En Hancock, J. (Ed.). Teaching literacy using information technology. Victoria: Australian Literacy Educators' Association, pág. 89-106.
- FERNÁNDEZ PRIETO, S. y PAREDES LABRA, J. (1998). La teletutoría en el Practicum de los maestros. Tendencias Pedagógicas. Revista del Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, nº extraordinario - vol. 2, pág. 33-49.
- FONTCUBERTA, M. (1992). Medios de Comunicación Telemática y Educación. Comunicación, Lenguaje y Educación (14),17-28.
- FURNELL, S.M. y OTROS (1998). A security framework for on-line distance learning and training. Virtual University Journal (1) 1. <http://www.openhouse.org.uk/virtual-university-press/>
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (1996). Las nuevas tecnologías en la formación del profesorado. En Tejedor, FJ. y García-Valcárcel, A. Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación. Madrid: Narcea, pág. 185-199.
- GUITERT, M. (1996). La telemática en la práctica educativa del aula. En Ferrés, J. y Marques, P. (Coord.). Comunicación educativa y nuevas tecnologías. Barcelona: Praxis, pág. 257-264.
- GUITERT, M. y PENÍN, M.L. (1994). La Telemática. Una Enseñanza sin Fronteras. Cuadernos de Pedagogía (230), 19-22.

- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (1997). Internet. En Educación multimedia y nuevas tecnologías. Madrid: Ediciones de la Torre, pág. 28-33.
- HAGAN, S. (1995). User Preferences in Open and Distance Language Learning. What are the Options for Multi-media? ReCALL, (1) 7, pág. 20-25.
- HANNAFIN, M. (1992). Emergin technologies, ISD and learning environments: critical perspectives. Educational Technology Research and Development (40) 1, 49-63.
- HILTZ, S.R. (1994). The virtual classroom: learning without limits via computer networks. Norwood (Nueva Jersey): Ablex.
- HONEY, M. y HENRIQUEZ, A. (1993). Telecommunications and k-12 educators: findings from a national survey. Nueva York: Center for Technology and Education (ERIC 359923).
- JUANES, J.A. Y ESPINEL, J.L. (1996). Aplicación de las Tecnologías Hipermedia y Telemática en la Enseñanza de las Ciencias. Aula Abierta (67), 229-235.
- LEWIS, R. (1997). An Activity Theory Framework to Explore Distributed Communities. Journal of Computer Learning, 13, pág. 210-218.
- MATHER, A.M. (1997). Mentoring Digital Style. Technology and Learning, 14, pág. 16-21.
- MCCORMACI<, C. Y JONES, D. (1998). Building a Web-based education system. Nueva York: Wiley.
- MOON, B. (1996). Open learning and new technologies in teacher education. Borrador del documento marco. Milton Keynes (Reino Unido): School of Education - Open University.
- PEÑA, R. (1997). La educación en Internet: guía para su aplicación práctica en la enseñanza. Barcelona: Inforbooks.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1994). La Cultura Escolar en la Sociedad Postmoderna. Cuadernos de Pedagogía (225), 80-85.
- PIÑERO, A. Y VIVES, N. (1996). Escuelas Unidas por Internet. Cuadernos de Pedagogía (250), 26-28.
- PIÑERO, A. Y VIVES, N. (1997). La comunicación global. Cuadernos de Pedagogía, (258), 54-58.
- PORTER, L.R. (1997). Creating the virtual classroom. Distance learning with the Internet. Nueva York: John Wiley & Sonso
- RAMONET, 1. (1996). Internet, el mundo que llega. Madrid: Alianza Editorial.
- RODRÍGUEZ ROSELLÓ, L. (1988). El Programa Delta. Zeus (1),11-15.
- RODRÍGUEZ ROSELLÓ, L. (1996). Sistemas Multimedia para la Educación en Europa. Boletín de Fundesco (173), 11-16.
- ROLL, R. (1995). In search of the virtual classroom. Londres: Routledge.
- ROZAS, M. Y BOSCO, J. (1998). Internet en la Educación Abierta y a Distancia. El proyecto Pinocchio. Cuadernos de Pedagogía (274),28-32.
- RUIZ TARRAGÓ, F. (1996). La educación en la era de las comunicaciones: el impacto de Internet. En Ferrés, J. y Marques, P. (Coord.). Comunicación educativa y nuevas tecnologías. Barcelona: Praxis, pág. 245-256.

- SALINAS, J. (1995). Las Redes: Ordenadores y Telecomunicaciones en la Enseñanza Secundaria. Aula de Innovación Educativa (40-41), 10-14.
- SALINAS, J. (1997). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. edutec-1@listserv.rediris.es (22/2/99).
- SÁNCHEZ SOLA, A. (1998). Telemática y lenguas extranjeras. Artículos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura (15), 63-73.
- SELINGER, M. (1998). Forming a critical community through telematics. Computers & Education, (30) 1, 31-40.
- SOMEKH, B. (1992). Tecnología de la Información en Educación: Una Visión Crítica de un Talismán del Siglo XX. Infodidac, 21, pág. 65-83.
- STRATEN, G., IZORTHAGEN, F. YVENN, W (ED.) (1996). Reflection at a distance. An inventorial study into reflection and teleguidance in teacher education. Utrech: IVLOS Institute of Education.
- TOLMIE, A. y BARBIERI, S. (1997). Computer-mediated Communication in Higher Education. Journal of Computer Assisted Learning (13), 207-209.
- TOPHAM, P. (1989). The Concept of "Openness" in relation to Computer Based Learning Environments and Management Education. Interactive Learning International, (5) 1, pág. 157-163.
- TRILLA, J. (1985). La educación fuera de la escuela. Enseñanza a distancia, por correspondencia, por ordenador, radio, video y otros medios no formales. Barcelona: Planeta.
- VEEN, W; LAM, I. Y TACONIS, R. (1998). A Virtual Workshop as a Tool for Collaboration: Towards a Model of Telematic Learning Environments. Computers & Education, (30) 1, 31-40.
- VIDAL, A. (1997). Información y Comunicación. Para saber más. Cuadernos de Pedagogía (258), 68-79.
- VIDAL, J. (1991). La telemática en las clases de francés, Lengua extranjera (FLE). En VVAA., La enseñanza de la lengua. Barcelona: Horsori, pág. 157-160.
- VVAA. (1994a). Autopistas de la Información. El País. Temas de nuestra época, 331, jueves 21 de julio.
- VVAA. (1994b). Internet. El Mundo, junio 1994.
- VVAA. (1994c). La revolución de la información. Muy Interesante, octubre 1994.
- VVAA. (1995). Internet y las autopistas de la información. PcWorld, enero 1995.
- VVAA. (1999). Fomento quiere ocho millones de ordenadores conectados a Internet. El Mundo, 14 de abril de 1999, pág. 38.
- WRIGHT, N. y CORDEAUX, C. (1996). Rethinking Video - Conferencing: Lessons Learned from Initial Teacher Education. Innovations in Education and Training International, (33) 4, 194-202.