

## Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información

Jesús Salinas

*Edutec, 1997*

El sistema educativo, una de las instituciones sociales por excelencia, se encuentra inmerso en un proceso de cambios, enmarcados en el conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica y, sobre todo, por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, por los cambios en las relaciones sociales y por una nueva concepción de las relaciones tecnología-sociedad que determinan las relaciones tecnología-educación. Cada época ha tenido sus propias instituciones educativas, adaptando los procesos educativos a las circunstancias. En la actualidad esta adaptación supone cambios en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la formación y cambios en los escenarios donde ocurre el aprendizaje.

Este proceso de cambios, en uno de los marcos donde mejor se refleja es en el ambiente instruccional, en el marco donde se desarrollan los procesos de aprendizaje. Es indudable que la aparición de los medios de masas (radio, TV, etc.) han afectado a la forma en que los ciudadanos aprendemos. Sin embargo el desarrollo de estos medios no ha afectado profundamente a la institución educativa. Los ambientes instruccionales, tal como los conocemos, han comenzado a transformarse en la actualidad para adaptarse a la sociedad de la información. Sin embargo, el aula de clase, los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en las instituciones educativas tradicionales parecen presentar cierta rigidez para una educación futura y requieren para ello adaptaciones.

Hemos de señalar que el sistema educativo, tal como lo conocemos, y por lo tanto los ambientes instruccionales actuales, son una consecuencia de la revolución industrial y por ello relativamente recientes en la historia de la humanidad. El modo industrial de producción (división del trabajo, especialización, instituciones sociales especializadas) requería formas de transmisión cultural acordes con las necesidades de aquella nueva sociedad industrializada.

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

Al igual que la llegada de la sociedad industrializada supuso grandes transformaciones en el conjunto de los procesos educativos, la llegada de una nueva sociedad que conocemos como la sociedad de la información, requiere cambios en dichos procesos. Centramos nuestro análisis en el ambiente de aprendizaje, en la organización del espacio educativo y del tiempo, no porque sólo aquí se produzcan los verdaderos cambios, sino porque quizá se manifiestan más abiertamente y porque es el elemento de actuación más viable.

Centrarse en el ambiente de aprendizaje, sin embargo, no puede reducirse al análisis de la organización del espacio y el tiempo educativos. Con ser elementos que resultan fuertemente afectados por el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el marco en el que se desarrolla la comunicación educativa, existen otras claves organizativas afectadas (Salinas, 1995):

- a) Las coordenadas espacio-temporales que se configuran y que determinan muchas de las variables del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- b) Las instituciones u organizaciones que administran la enseñanza, en cuanto que la utilización de las telecomunicaciones requieren nuevos sistemas de distribución de los materiales, nuevas estructuras de comunicación de usuario con la organización y, en consecuencia, nuevas fórmulas de diseño y producción de los materiales y cursos.
- c) La implantación de estos nuevos sistemas, sobre todo en lo que al acceso y utilización por parte del usuario se refiere; entendiéndose por usuarios tanto profesores como alumnos. En este sentido, las fórmulas utilizadas convencionalmente dejan paso a nuevas situaciones, determinadas en gran medida por las coordenadas espacio-temporales a que hacíamos referencia en el primer punto y por las posibilidades tecnológicas.

Es indudable, que la unidad básica de espacio educativo (el aula o la clase) y la unidad básica de tiempo (también suele recibir la denominación de clase) se ven afectadas por la aparición de las nuevas tecnologías de la información en el ámbito educativo. La enseñanza nacida de la industrialización se ha caracterizado hasta ahora y en relación al ambiente instructivo, por seguir una ley de tres unidades: Unidad de tiempo, unidad de lugar y unidad de acción (Todos en el mismo lugar, al mismo tiempo, realizando las mismas actividades de aprendizaje). Este ambiente característico, comienza a desdibujarse al cambiar las coordenadas espacio-temporales que propician las telecomunicaciones, contribuyendo a facilitar el acceso a los recursos de aprendizaje a una mayor diversidad de personas y en diversas circunstancias.

La evolución misma de las tecnologías de la información, en el contexto definido por una sociedad de servicios, plantea nuevos desafíos a la educación, ya que en el futuro la obtención y organización de la información se convertirá en la actividad vital dominante para una parte importante de

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

la población. Pero, al mismo tiempo que las TIC contribuyen al vertiginoso cambio que exige nuevas destrezas y cambios en los objetivos, pueden contribuir a su logro y dominio. En ello reside uno de los papeles cruciales que las TIC pueden desarrollar en el sector educativo.

En efecto, este doble rol constituye uno de sus grandes desafíos, atender a las nuevas necesidades educativas que la evolución de la sociedad y la evolución misma de las TIC generan, y la anticipación de las necesidades educativas que la evolución futura planteará.

Las circunstancias tecnológicas, culturales y sociales en las que se desenvuelve la actual sociedad exigen, por otra parte, nuevos objetivos a la educación. Stonier en un trabajo titulado "Education: Society's number-one enterprise" (1989) señala algunos de los objetivos que comienza a requerir nuestra sociedad y que complementan, necesariamente, la educación para el empleo predominante en el actual sistema educativo. Ésta, que ha sido una de las principales preocupaciones de la era industrial, pasa a constituir uno solo de los objetivos del nuevo orden de la educación caracterizado por los siguientes objetivos:

- Educación para el empleo: La sociedad sigue necesitando fuerza de trabajo, pero ahora cada vez más versátil, capaz de responder a las cambiantes necesidades de la economía y la sociedad, mediante destrezas básicas necesarias en una economía avanzada de la información.
- Educación para la vida: Implica entender la realidad que a uno le toca vivir y entenderse él mismo, cambiar de ganarse la vida al aprendizaje de cómo vivir.
- Educación para el mundo: Entender el impacto de la ciencia y la tecnología en todos los aspectos de la sociedad, que requiere, además de las disciplinas tradicionales, un punto de vista más global (educación para la responsabilidad ambiental, desarrollo armonioso de las relaciones intra e inter sociedades...).
- Educación para el auto-desarrollo: Desarrollar las facultades críticas para que los alumnos sean capaces de entender conceptos y desarrollarse por sí mismos (favorecer una imaginación más creativa, pero también destrezas artísticas, físicas y sociales, y en particular destrezas comunicativas y organizativas).
- Educación para el ocio: Debemos educar para un uso constructivo del tiempo de ocio y al mismo tiempo la educación debe ir convirtiéndose en una actividad placentera. Los estudiantes van hacia una explosión de información donde ellos mismos deben buscar aquello que consideran interesante y divertido.

La experiencia parece indicar que el entorno para acciones de formación relacionadas con estos nuevos objetivos y para desarrollar competencias (uso de las fuentes de información, o la organización de la información...), definitivamente no es el salón de clase. Aparecen nuevos ambientes de aprendizaje que no parece que vayan a sustituir a las aulas tradicionales, pero que vienen a complementarlas y a diversificar la oferta educativa.

Las experiencias de enseñanza-aprendizaje a través de las telecomunicaciones, por ejemplo, se desarrollan en unas coordenadas espacio-temporales que tienen poco —y cada vez menos— que ver con las manejadas en los sistemas tradicionales de enseñanza. Los avances que en el terreno de las telecomunicaciones se están dando en nuestros días están abriendo nuevas perspectivas a los conceptos de espacio y tiempo que hasta ahora habíamos manejado tanto en la enseñanza presencial, como en la enseñanza a distancia.

## Los nuevos escenarios del aprendizaje

La aparición de nuevos ambientes de aprendizaje solo tiene sentido en el conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo (objetivos, contenidos, profesores, alumnos...). Los cambios en educación, a cualquier escala, para que sean duraderos y puedan asentarse requieren que cualquier afectado por dicho cambio entienda y comparta la misma visión de como la innovación hará que mejore la educación: Profesores, administradores, padres y la comunidad educativa entera deben estar involucrados en la concepción y planificación del cambio desde el primer momento.

La comprensión de lo que suponen estos cambios puede entenderse mejor mediante lo que Rhodes (1994) describe como construcción de escenarios. Un escenario viene a ser la descripción, en detalle, de lo que estamos concibiendo o imaginando y de lo que significaría, llevado a la realidad, para un grupo particular. En educación los escenarios suelen describir un día o una situación concreta de estudiante o de profesor en un contexto educativo del futuro, y el proceso de creación de estos escenarios ayuda a los implicados en la planificación del cambio a que tengan una mejor comprensión de todo el proceso.

Describir escenarios de aprendizaje propiciados por las nuevas tecnologías nos ayudará en el diseño y creación de ambientes de aprendizaje adecuados a las nuevas coordenadas espacio-temporales, a los nuevos objetivos educativos, etc., de tal forma que podamos comprender cómo los cambios afectan a los estudiantes, profesores, centros y a la comunidad.

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

Estos nuevos escenarios pueden referirse, tanto al impacto que la introducción de las TIC tiene en la enseñanza convencional, como a la configuración de nuevos escenarios para el aprendizaje. Entre el aula convencional y las posibilidades de acceso a materiales de aprendizaje desde cualquier punto a través de telecomunicaciones existe todo un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje y de establecer comunicación educativa que deben ser considerados, sobre todo en una proyección de futuro.

En cuanto a lo que consideramos enseñanza convencional, es decir, aquellos ambientes instructivos caracterizados por su organización dentro de un centro educativo que acoge un profesor y una treintena de alumnos y que sigue las pautas de distribución espacial y temporal tradicionales, no parece que la llegada de las nuevas tecnologías vaya a incidir con la actual tecnología. Incidir, en el sentido de transformar el sistema. Las TIC se irán introduciendo como un recurso más, como una herramienta, como un importante banco de recursos, sin provocar cambios importantes en la forma de enseñar. Constituyendo, eso sí, un preciado recurso para profesores y alumnos. En este ámbito urge la explotación de las posibilidades de las redes, que añaden una perspectiva más global y potencian la comunicación, dando una dimensión más abierta a la introducción de las TIC.

Pero, al mismo tiempo, se percibe cierta evolución hacia modalidades de aprendizaje abierto, con una oferta educativa flexible, que sirva tanto para aquellos alumnos que siguen la enseñanza presencial, como aquellos que siguen la enseñanza a distancia o por cualquiera de las formulas mixtas. Ello requiere modelos pedagógicos nuevos y un fuerte apoyo de tecnologías multimedia interactivas.

Las redes de comunicación introducen una configuración tecnológica que potencia este aprendizaje más flexible y, al mismo tiempo, la existencia de nuevos escenarios del aprendizaje. Del abanico de posibilidades que ofrecen podemos contemplar tres escenarios (Hiltz, 1992; Salinas,1995): aprendizaje en casa, aprendizaje en el puesto de trabajo y aprendizaje en un centro de recursos de aprendizaje o centro de recursos multimedia.

En el diseño de cada uno de estos escenarios lo fundamental no es la disponibilidad tecnológica, también debe atenderse a las características de los otros elementos del proceso instructivo y en especial al usuario del aprendizaje. No son los mismos usuarios (no presentan las mismas necesidades de aprendizaje, las mismas motivaciones, la misma independencia, situaciones laborales y profesionales, las mismas condiciones y disponibilidades, etc.), o no pretenden los mismos aprendizajes, los que aprenden desde el hogar, que los que lo hacen desde el puesto de trabajo, por ejemplo.

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

Al mismo tiempo, las circunstancias organizativas en las que se sitúan cada uno de estos escenarios determina el acceso a los materiales de aprendizaje y la comunicación educativa que se configura.

- El hogar.

En general, la disponibilidad tecnológica es limitada y ello hace que el acceso a los recursos de aprendizaje también lo sea. El tipo de aprendizaje desarrollado en este escenario se apoya en gran medida en materiales distribuidos por canales clásicos, reservando la utilización de las redes para el *feedback*, la comunicación —electrónica— con el tutor y las conexiones con otros alumnos y sobre todo con centros de recursos de aprendizaje de materiales de referencia

La gran capacidad de intercomunicación que se va proporcionando mediante RDSI, fibra óptica, etc., unido al crecimiento de los materiales de aprendizaje a disposición de los usuarios en las redes pronostican un crecimiento de estos tipos de aprendizaje, crecimiento que vendrá dado por el grado de accesibilidad, de productividad y de calidad.

- El puesto de trabajo.

Desde la perspectiva de la organización, los centros de trabajo, en cuanto centros educativos presentan, una estructura, administrativa y operativa, más fuertemente centralizada que las instituciones educativas. Ello hace que el papel de las TIC en los centros de trabajo como escenarios de aprendizaje sea, en general, muy limitado.

En todo caso, tanto la organización de los programas de aprendizaje, como la disponibilidad tecnológica varían de las grandes compañías a las pequeñas y medianas empresas. Éstas se ven obligadas, en general, a apoyarse en programas de formación externos, posibilitando un mayor protagonismo a las telecomunicaciones.

Éstas permiten acceder tanto a los servicios de carácter general de la red y materiales genéricos de formación, como a materiales específicos de la propia compañía o de otras instituciones o consorcios a los que con carácter más o menos restringido se puede acceder desde la empresa. Desde las medianas y pequeñas empresas será, pues, factible acceder, por la simple disponibilidad tecnológica obligada por el acceso a cursos y programas específicos, a recursos y servicios genéricos que operan en la Red.

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

- Centros de recursos de aprendizaje.

El concepto de centro de recursos, aun teniendo cierta tradición pedagógica, considero que habría de revisarse debido al impacto de las nuevas tecnologías de la comunicación. Suele describirse el centro de recursos de aprendizaje como un área o áreas donde el estudiante individual o en grupo puede ir a aprender a través del uso de medios, y entre las principales funciones que debe cumplir incluye:

- Proporcionar materiales instruccionales.
- Facilitar la utilización óptima del material en los entornos de aprendizaje adecuados.
- Aportar una organización eficiente y efectiva que proporcione servicios reales y no solamente un ámbito de autoservicio.

En las circunstancias actuales, puede concebirse un centro de recursos de aprendizaje como un servicio organizado en el seno de una institución, de una empresa o como una organización externa dedicada a la formación. En cualquier caso, sus funciones están relacionadas con la gestión de los programas y cursos propios y ajenos, con el acceso a variados recursos de aprendizaje y con el asesoramiento y la tutoría tanto presencial como remota.

En el caso de las instituciones educativas, tal como se ha señalado, el centro de recursos de aprendizaje tiende a confundirse cada vez más con la institución misma. En muchos casos, podría coincidir con las instalaciones de actividades presenciales de las mismas que se diversifican. No es suficiente, ya, custodiar y gestionar materiales de aprendizaje para una institución u organización aisladamente. Hoy no puede concebirse un centro de recursos de aprendizaje sin hacer referencia a la aplicación de las TIC.

Un centro de formación de estas características ofrece una mayor disponibilidad tecnológica y recursos de aprendizaje (en el propio centro o mediante acceso) más potentes. Aquí, ya no se trata solamente de utilización de tecnología de comunicación social con fines de formación, sino de disponer de tecnología destinada específicamente al aprendizaje.

Pero, además, habría que contemplar la posibilidad de constituir centros de recursos compartidos (distintos ámbitos educativos, teletrabajo, servicios institucionales, constitución de mediatecas, etc.) que rentabilicen los recursos de la comunidad. Y, al mismo tiempo, debería cumplir la función de servir de conexión con el exterior. Y en este caso, el Centro de Recursos de Aprendizaje tendría que poner los recursos de la propia institución no solo a disposición de los sus propios usuarios, sino de todos los posibles usuarios que accedan por la red.

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

Las perspectivas que ofrecen las TIC para cada uno de estos escenarios implican cambios en las claves organizativas en cuanto a combinación de los escenarios y la configuración de servicios integrados de aprendizaje. Estos nuevos servicios, fundamentados en el concepto de campus electrónico o campus en línea, vendrían a integrar en un mismo sistema de distribución de la formación los tres escenarios descritos.

Se trata de nuevas formas de enriquecer y mejorar la calidad del curriculum y de la educación. En los servicios integrados de formación la tecnología puede enlazar profesores y alumnos de todos los niveles educativos —elemental, secundaria, superior..., así como de las empresas y la comunidad— y proporcionar una amplia variedad de experiencias, información, materiales y posibilidades de comunicación. Se trata, en definitiva, de incrementar las oportunidades educativas.

### El impacto sobre el entorno del estudiante

La consideración de estos nuevos escenarios implica nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje en las que se acentúa la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, y la flexibilidad de los estudiantes para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida.

Esto supone nuevos alumnos-usuarios de la formación participantes de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el énfasis se traslada de la enseñanza al aprendizaje y que se caracterizan por una nueva relación con el saber, por nuevas prácticas de aprendizaje y adaptables a situaciones educativas en permanente cambio.

Las implicaciones desde esta perspectiva sobre el rol del alumno implica:

1. Acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje. Deben tener acceso a una variedad de recursos de información incluyendo bibliotecas, bases informáticas, programas de software, paquetes multimedia, expertos en contenido, y a otros sistemas de comunicación.
2. Control activo de los recursos de aprendizaje. El alumno debe poder manipular activamente la información, debe ser capaz de organizar información de distintas maneras, elaborar estructuras cognitivas más complejas que la simple respuesta a pantallas previamente diseñadas. En definitiva, poseer destrezas para usar las herramientas de información y poder acceder a las mismas.
3. Participación de los alumnos en experiencias de aprendizaje individualizadas. Basadas en sus destrezas, conocimientos, intereses y objetivos. Debe entenderse que instrucción individualizada no significa

instrucción aislada, sino instrucción adaptada a las necesidades específicas de cada alumno.

4. Acceso a grupos de aprendizaje colaborativo, que permita al alumno trabajar con otros para alcanzar objetivos en común para maduración, éxito y satisfacción personal. Este tipo de actividades no deben limitarse a un aula concreta, centro o comunidad. A través de telecomunicaciones estos proyectos pueden incluir alumnos en distintas localidades y escuelas, proporcionando, así, una visión más universal e intercultural.
5. Experiencias en tareas de resolución de problemas (o mejor de resolución de dificultades emergentes mejor que problemas preestablecidos) que son relevantes para los puestos de trabajo contemporáneos y futuros.

Los retos que para la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje ofrecen dichas implicaciones dependerán en gran medida del escenario de aprendizaje (el hogar, el puesto de trabajo o el centro de recursos de aprendizaje), es decir el marco espacio-temporal en el que el usuario desarrolla actividades de aprendizaje. El apoyo y la orientación que recibirá en cada situación, así como la diferente disponibilidad tecnológica son elementos cruciales en la explotación de las TIC para actividades de formación en estos nuevos escenarios.

Otro elemento crucial lo constituyen los propósitos de los usuarios al decantarse por uno u otro de los escenarios o por una combinación de aquellos más idóneos. Conocer y proporcionar herramientas diversificadas que satisfagan estas demandas de tipo educativo en los usuarios constituye otro de los retos que las TIC ofrecen para la educación. Se hacen necesarios servicios lo suficientemente flexibles para canalizar desde los accesos aleatorios a la información hasta verdaderos proyectos de trabajo colaborativo. En este terreno adquieren creciente importancia todos aquellos servicios de orientación y herramientas de búsqueda de la información, los servicios que conducen a otros servicios, las bases de datos de servidores, etc. En definitiva, cada vez tendrán más importancia los servicios que gestionan, administran y ordenan la información, y la existencia de servicios de este tipo destinados al mundo educativo requiere atención privilegiada.

## Los cambios en el profesorado

Al igual que se configura un nuevo alumno-usuario de la formación, el rol del docente también cambia en un ambiente rico en TIC. Las escuelas y el profesor dejan de ser fuentes de todo conocimiento y el profesor pasa a actuar de guía de alumnos para facilitarles el uso de recursos y herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevo conocimiento y

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

destrezas, pasa a actuar como gestor de la pleyade de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador.

Esto supone para los profesores un nuevo rol y, también, un conjunto de cambios desde el modelo de escuela agrícola-industrial a un modelo que responda a los retos de la sociedad del mañana, que oriente las acciones de nuestro sistema educativo relacionadas con la introducción de las TIC y que debe considerar el contexto de las realidades y los anhelos de cada sociedad concreta. Pero en todo caso debe atender a: una dimensión universal (en cuanto que nos encontramos en un proceso de mundialización de la economía, de la cultural, de la sociedad), a una dimensión nacional (que atienda a los referentes culturales de los individuos que determinan las formas de comunicación y la importancia de las transacciones de información para la economía nacional), así como a una dimensión que viene dada por el papel que adquieren en la comunidad los servicios y cuyas demandas deben ser consideradas por el sistema educativo (algunas de ellas relacionadas cada vez más con la sociedad de la información y por tanto con las TIC).

En este contexto, parece conveniente que los profesores sean capaces de:

1. Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento así como proporcionar acceso a los alumnos para usar sus propios recursos.
2. Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje autodirigido, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, tal como ya se ha señalado.
3. Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando los recursos de aprendizaje. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante; proporcionar feedback de apoyo al trabajo del estudiante; y ofrecer oportunidades reales para la difusión del trabajo del estudiante.
4. Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo alumno-usuario de la formación descrito.

Todo ello trae como resultado implicaciones en su preparación profesional y se les va a requerir, en su proceso de formación -inicial o en ejercicio-, a ser usuarios sofisticados de recursos de información. Por tanto, deben prepararse para un nuevo rol de profesor como guía y facilitador de recursos que eduquen alumnos activos que participen en su propio proceso de aprendizaje; la gestión de un amplio rango de herramientas de información y comunicación actualmente disponibles y que pueden aumentar en el futuro, las interacciones profesionales con otros profesores y especialistas de contenido dentro de su comunidad pero también foraneos.

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

Junto a ello, necesitan servicios de apoyo de guías y ayudas profesionales que les permitan participar enteramente como profesionales. Los profesores constituyen un elemento esencial en cualquier sistema educativo y resultan imprescindibles a la hora de iniciar cualquier cambio. Sus conocimientos y destrezas son esenciales para el buen funcionamiento de un programa; por lo tanto, deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades.

### El impacto sobre la administración

Lograr en el sistema educativo una redefinición de los actores del proceso de aprendizaje a través de los nuevos roles que hemos estado describiendo contribuye sin duda a abrir el abanico de posibilidades en la oferta educativa al poder ajustarse a una diversidad de necesidades. Incrementar las oportunidades educativas, sin embargo, no quiere decir proporcionar a todos los usuarios los mismos servicios. Son necesarios servicios que proporcionen cursos y materiales de aprendizaje de carácter básico y conocimientos profesionales relacionados con una mejor adecuación a los puestos de trabajo nuevos, al mismo tiempo que organizar servicios que contribuyan a un mayor acceso a las enseñanzas regladas, sobre todo en los tramos superiores y servicios que proporcionen oportunidades de formación e intercambio de experiencias de alto nivel en las empresas e instituciones y, al mismo tiempo, experiencias que contribuyan a lograr ciudadanos preparados para el mundo que les toca vivir.

Una institución educativa que se apoye en las TIC, no puede limitarse a proporcionar sus propios materiales para el acceso de sus alumnos desde el propio hogar o desde uno o varios centros de aprendizaje.

Sea cual fuere el escenario de aprendizaje en que se encuentre el usuario (el hogar, el centro de trabajo, el centro de aprendizaje), las telecomunicaciones le proporcionan la oportunidad de acceder a una diversidad de servicios (de obtención de servicios e información estandarizados disponibles en la sociedad; de obtención de servicios especializados de información de cada campo académico y profesional; de intercambio de nuevos conocimientos surgidos tanto de la investigación básica y aplicada como de la práctica profesional; de colaboración para mejorar las aptitudes y resolver problemas; de colaboración para crear nuevo conocimiento).

Puede desprenderse, de lo que hemos venido diciendo hasta ahora, que las nuevas coordenadas espacio-temporales configuradas por las TIC, y las experiencias basadas en dichas concepciones, no sólo afectan a la comunicación educativa como tal. Suponen la desaparición del centro escolar como espacio físico donde se desarrollan las actividades de aprendizaje tal como lo entendemos en la actualidad. El centro, en este

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

nuevo contexto, como señala Martínez (1994) es más una idea, un concepto, que una realidad física. Vendría a situarse en lo que se ha dado en llamar 'ciberespacio'. Es lo que sin existir realmente, une a todos quienes aprenden y enseñan dentro del sistema.

En el marco de las instituciones que administran la enseñanza, podemos considerar como elementos más afectados por la aplicación de las TIC el diseño y producción de los nuevos materiales, los sistemas de información y distribución y los sistemas de comunicación entre los miembros de la institución

- Diseño y producción de nuevos materiales.

Tal como se ha señalado, uno de los principales efectos de la utilización de las TIC en la educación es el aumento de la autonomía del alumno. A la superación de las barreras de la distancia y el tiempo para acceder al aprendizaje, se añade mayor interacción y la oportunidad de controlar las actividades de aprendizaje y compartirlas mediante la intercomunicación en un marco de apoyo y colaboración.

Dotar a los materiales de capacidad de ejercer esta autonomía por parte de los alumnos supone cambios en el proceso de diseño. Este nuevo marco para el diseño nos lleva a un nuevo modelo de 'diálogo' o 'conversación' que hace incapié en los aspectos de interacción y cooperación del proceso de enseñanza-aprendizaje e integra como esenciales la indagación y la exploración, generalmente ausentes en los diseños tradicionales.

Desde estas concepciones, las TIC exigen currícula flexibles y abiertos. Requieren materiales y cursos que, al estar centrados en el alumno, incluyan entre sus cualidades instruccionales la flexibilidad y adaptabilidad a las distintas situaciones de aprendizaje en las que tienen que integrarse, la posibilidad de integración de múltiples aplicaciones y documentos (materiales genéricos y específicos de las redes, el acceso a foros de intercambio de conocimientos profesionales y académicos,...), estrategias que proporcionen control al usuario sobre el propio proceso de aprendizaje y la interactividad necesaria para proporcionar ese estilo conversacional o de diálogo al proceso.

Así, se prima el diseño de programas y materiales modulares, permitiendo la elaboración cooperativa de los mismos y la integración flexible de estos módulos para formar parte bien de verdaderos cursos estructurados (parecidos a los cursos de estructura cerrada de la educación a distancia convencional), bien de distintos itinerarios curriculares organizados por los mismos usuarios.

En cualquier caso, los principios que guían estos procesos de diseño y producción de cursos y materiales exigen cambios en las instituciones. Exigen cambios en la configuración y funciones de los equipos

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

académicos (de diseño y producción, de ejecución del programa, etc..) y exigen cambios administrativos que faciliten la coexistencia de materiales y cursos de enseñanza reglada, junto a esta flexibilidad de elaboración de curricula inter-institucional a medida del usuario.

- Sistemas de información y distribución.

De acuerdo con lo que venimos diciendo en relación al diseño del material, las instituciones involucradas deben experimentar cambios que hagan posible la flexibilidad en la organización espacial y, sobre todo, temporal, de los cursos y programas, etc. Debe revolucionarse el control administrativo de la actividad educativa y los sistemas de intercambio de información sobre la misma.

En cuanto a los sistemas de distribución de los materiales, la evolución y el grado de complejidad de las TIC es tal que, desde una óptica meramente didáctica, casi es indiferente cual sea el sistema físico de conexión o el componente electrónico. Lo que se hace necesario es que, tanto para la interacción sincrónica como para la asincrónica, el sistema ofrezca acceso fácil, presente propósitos claros, y que se fomente la interacción.

Para lograrlo, los sistemas de distribución de los materiales de formación deben apoyarse en redes de aprendizaje donde instituciones, personas y materiales estén interconectados y donde el usuario puede acceder a los materiales genéricos y específicos libremente con o sin la orientación desde otros materiales, del tutor o desde la administración del programa.

- Sistemas de comunicación.

La característica principal de los sistemas de comunicación que se establecen a través de las TIC es sin duda la interacción. Este es un tema que ha sufrido un profundo debate. Desde la perspectiva organizativa la interacción no puede desligarse de los otros aspectos tratados anteriormente: diseño de materiales y sistema de distribución de los cursos y materiales. En este contexto, podemos hablar de tres tipos de interacción: interacción usuario-material, usuario-instructor y usuario-usuario y las tres pueden darse en situaciones sincrónicas o asincrónicas. En cualquier caso es importante que el diseñador realice el esfuerzo de desarrollar estrategias de comunicación interpersonal interactiva y de reconstrucción de las situaciones de comunicación educativa.

Porque las personas presentan necesidades educativas, sociales y emocionales de comunicar, la respuesta a estas necesidades marcará en gran medida el éxito del sistema configurado. En principio, la comunicación en las redes, por ejemplo, potencia la interactividad de la

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

comunicación de grupo, proporcionando muchas oportunidades de expresar ideas propias y recibir feed-back de una gran variedad de personas. Pero la sola posibilidad tecnológica no basta, ha de presentar un acceso fácil y responder a necesidades.

En definitiva, tanto desde el punto de vista del diseño y producción de materiales, como del establecimiento de sistemas de distribución y de comunicación, el valor añadido que estas tecnologías proporcionan a los usuarios para cubrir las crecientes necesidades de aprendizaje y que determina las características de cada uno de los escenarios descritos, es triple:

- Flexibilidad, lograda mediante la adaptación a una gran diversidad de necesidades, de modelos de alumno, de estrategias y marcos didácticos (multiestrategia) y de combinación de medios (multimedia).
- Accesibilidad, permitiendo el acceso remoto o local a los materiales de aprendizaje cuando y donde los estudiantes lo requieran.
- Apoyo a los usuarios del sistema (alumnos, productores y profesores).

### El aprendizaje abierto en los nuevos ambientes de aprendizaje

En cada uno de los nuevos ambientes de aprendizaje descritos, las disponibilidades tecnológicas van a conformarse como uno de los elementos cruciales para determinar la organización de las experiencias concretas de aprendizaje. La existencia de tecnologías interactivas a distancia (redes, tv cable), la proliferación de satélites de difusión directa y los avances respecto a las tecnologías cada vez más controladas por el usuario, nos lleva a una enseñanza basada en paquetes didácticos multimedia de "aprendizaje abierto".

El sistema educativo tendrá que responder progresivamente a situaciones de enseñanza-aprendizaje diversas que, tal como venimos diciendo, abarcan desde situaciones convencionales hasta la enseñanza no presencial. Una posible respuesta a estas situaciones la constituye, como ya se ha apuntado también, el aprendizaje abierto. Este se centra en los actos de la elección individual, que son el corazón del aprendizaje; pero haciendo incapie en la ayuda que como educadores prestamos al alumno en la toma de decisiones dirigida al cambio deseado. Para lograr un aprendizaje eficaz, necesitaremos desarrollar en nuestros alumnos algunas de las capacidades implicadas en el aprendizaje abierto: la habilidad de diagnosticar las propias necesidades, de programar planes para lograr los propios objetivos, de evaluar la efectividad de las actividades de aprendizaje. Los modelos

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

basados en el aprendizaje abierto requieren introducir un estilo caracterizado por potenciar en los alumnos el aprender a aprender, el aplicar el aprendizaje al mundo real, y aquí, por su adaptabilidad y modularidad, encajan bien las TIC.

Lo realmente importante del aprendizaje abierto, independientemente de la situación didáctica, de la distancia o de si la enseñanza es presencial, es que la toma de decisiones sobre el aprendizaje recae en el alumno mismo, y que estas decisiones afectan a todos los aspectos del aprendizaje (Lewis y Spencer, 1986): se realizará o no; qué aprendizaje (selección de contenido o destreza); cómo (métodos, media, itinerario); dónde aprender (lugar del aprendizaje); cuándo aprender (comienzo y fin, ritmo); a quién recurrir para solicitar ayuda (tutor, amigos, colegas, profesores, etc.); cómo será la valoración del aprendizaje (y la naturaleza del *feedback* proporcionado); aprendizajes posteriores, etc.

En relación a las situaciones de aprendizaje, el concepto de abierto supone cambios importantes en la organización tanto administrativa, como de los materiales y sistemas de comunicación, presentando dos dimensiones distintas (Binstead, 1987; Topham, 1989):

1. Una que está relacionada con los determinantes a los que el estudiante debe atenerse: asistencia a un lugar predeterminado, tiempo y número de sesiones, ser enseñado en grupo por el profesor, las reglas de la organización.
2. Otra dimensión del concepto está relacionada con la traslación de los determinantes educacionales: metas de aprendizaje especificadas muy ajustadas; secuencia de enseñanza y lugar; la estrategia para enseñar del profesor individual o de la organización. Dejar de aplicar tales determinantes termina en diseños educacionales cerrados.

Tanto desde la perspectiva del usuario, como desde la del profesor y la del administrador de la institución educativa, ambas dimensiones debieran tenerse en cuenta al configurar ambientes instruccionales apoyados en TIC, ya que ambas afectan a elementos determinantes de los mismos. Cada una de estas dimensiones, por otra parte, puede considerarse como un continuum, que iría configurando desde los materiales cerrados en situaciones de enseñanza presencial hasta materiales abiertos en enseñanza a distancia, pasando por materiales cerrados a distancia y materiales de carácter abierto para enseñanza de tipo presencial. Sea como fuere, los materiales didácticos deberían ser diseñados para un doble uso: tanto los estudiantes presenciales, como aquéllos que no pueden estar físicamente presentes, conseguirían el acceso al aprendizaje a través de una variedad de medios y con la posibilidad de clases tutoriales y entrevistas personales.

Se requieren, pues, aplicaciones más adecuadas a cada uno de los ambientes de aprendizaje, pero en principio parece conveniente una combinación de comunicación sincrónica y asincrónica. La primera

## Master en NNTT aplicadas a la Educación La educación en la sociedad de la información

contribuiría a motivar la comunicación, a simular y reconstruir las situaciones cara a cara, mientras que la segunda ofrece la posibilidad de participar e intercambiar información desde cualquier sitio y en cualquier momento, permitiendo a cada participante trabajar a su propio ritmo y tomarse el tiempo necesario para leer, reflexionar, escribir y revisar antes de compartir las cuestiones o información con los otros.

De esta forma, los alumnos sean presenciales o no, participen desde un aula convencional o desde uno de los centros de aprendizaje o desde el propio hogar, pueden formar grupos de aprendizaje con estudiantes de otras instituciones, tanto a escala nacional como internacional, compartir ideas y recursos, interactuar con expertos, colaborar en la elaboración de proyectos comunes,... Los profesores, por su parte, además de participar en estas experiencias, encuentran la oportunidad de interactuar con otros profesores y compartir ideas.

Al final se está ofreciendo la oportunidad para la interacción sobre cualquier tema, con colegas y expertos de todo el mundo, la participación activa en la construcción del conocimiento y el intercambio de información, una alternativa organizada para el aprendizaje continuado, en definitiva. De esta manera, parece que nos estemos acercando a las propuestas de Illich (1970) para quien un buen sistema educacional debería tener tres objetivos: proporcionar a todos aquellos que lo quieran el acceso a recursos disponibles en cualquier momento de sus vidas, dotar a todos los que quieran compartir lo que saben la posibilidad de encontrar a quienes quieran aprender de ellos, y dar a todo aquel que quiera presentar al público un tema de debate la oportunidad de dar a conocer su argumento.

En esta misma línea, la construcción de una utopía educativa constituye uno de los más atractivos desafíos para la educación y las nuevas tecnologías. Y, para contribuir a dicha utopía hemos propuesto los nuevos escenarios de aprendizaje descritos, con la esperanza que ayuden a comprender y comprometerse con los cambios que el ambiente de aprendizaje requiere en una sociedad de la información.

### Referencias

BINSTEAD, D. (1987): Open and distance learning and the use of new technology for the self development of managers. Centre for the Study of Management Learning, University of Lancaster.

HILTZ, S. (1992): The Virtual Classroom: Software for Collaborative Learning. En BARRET, E. (Ed.): *Sociomedia*. The MIT Press, Cambridge (Massachusetts).

ILLICH, I (1974): *La sociedad desescolarizada*. Barral Editores, Barcelona.

LEWIS, R. y SPENCER, D. (1986): What is Open Learning?, *Open Learning Guide 4*. London, CET

Master en NNTT aplicadas a la Educación  
La educación en la sociedad de la información

MARTINEZ, F. (1994): Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 2. pp. 3-17.

RHODES, D. (1994). Sharing the vision: Creating and Communicating Common Goals, and Understanding the Nature of Change in Education. EN KEARSLEY, G. y LINCH, W. (De.): *Educational Technology: Leadership perspectives*. Educational Technology Pub. Englewood Clifs, NJ. 29-38.

SALINAS, J. (1995): Organización escolar y redes: Los nuevos escenarios del aprendizaje. En CABERO, J. y MARTÍNEZ, F. (Coord.): *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Centro de Estudios Ramón Areces, MADRID. 89-117

STONIER, T. (1989): Education: Society's number-one enterprise. En PAINE, N. (ED.): *Open Learning in transition*. London: Kogan Page p.14-37

TOPHAM, P. (1989): The Concept of "Openness" in relation to Computer Based Learning Environments and Management Education. *Interactive Learning International*, vol. 5(1),.157-163.

Las Nuevas Tecnologías traen consigo nuevas opciones educativas, a caballo entre lo presencial y a distancia, que están transformando los sistemas de enseñanza. Esto supone profundos cambios en la estructura y organización de las instituciones educativas afectando fundamentalmente los ambientes instructivos convencionales. Aparecen nuevos 'escenarios' para el aprendizaje (el hogar, el puesto de trabajo, el centro de recursos de aprendizaje...), donde la utilización de estas tecnologías pretende mejorar tanto el acceso del usuario a los materiales, como la intercomunicación entre éste y el tutor. Estos cambios tienen efectos considerables, tanto en la concepción del alumno-usuarios de estos nuevos ambientes de aprendizaje, como en el rol del profesor y en la función de las instituciones que administran la enseñanza. Estos nuevos escenarios para el aprendizaje requieren, a nuestro entender, ser abordados desde la perspectiva del aprendizaje abierto, ya que así toman sentido los cambios en relación al alumno, en relación al profesor y en relación a las claves organizativas.

Jesús M. Salinas Ibañez. Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor de Tecnología Educativa en la Facultad de Educación de la Universidad de las Islas Baleares. Delegado del Rector en materia de Nuevas Tecnologías para la Formación. Autor de diversos trabajos e investigaciones relacionados con la aplicación de las Nuevas Tecnologías a la Educación y en especial con el tema de la explotación educativa de las redes de telecomunicaciones.