

Capítulo 18

FORMACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: POSIBILIDADES Y CONDICIONES DE LA TELEFORMACIÓN COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE

Carlos Marcelo
Universidad de Sevilla

INTRODUCCIÓN

La formación se está configurando como uno de los factores más importantes de desarrollo y mejora de los países y sus ciudadanos. La formación genera crecimiento, ocupación, madurez y oportunidades. La expansión que la formación está teniendo en nuestro país, tanto la formación continua como la formación ocupacional, se ve aumentada por las posibilidades que las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación ofrecen. Una formación que cambia el enfoque desde el formador hacia el alumno, desde el que enseña hacia el que aprende, desde la formación sincrónica a la asincrónica.

En este artículo revisamos las nuevas perspectivas que se abren para los que trabajan en formación. Unas perspectivas que deben de ir acompañadas de las cautelas necesarias para que la técnica no vaya por delante, o deje de lado a las personas. Cautelas que, en forma de condiciones, deben cumplirse para que la Teleformación tenga posibilidades de producir aprendizaje. Por último, en el artículo revisamos las diferentes Plataformas Tecnológicas que actualmente existen en el mercado para la formación a través e Internet.

Hace ahora dieciocho años, Alvin Toffler publicó un libro titulado *La Tercera Ola*. En ese libro, el autor exponía su visión de que la humanidad estaba entrando en una nueva ola que afectaba a la producción, a la energía, a las comunicaciones, el comercio, el transporte el trabajo o la familia. Esos cambios ya los podemos observar con mucha mayor nitidez, puesto que está afectando progresivamente nuestra forma de vivir, de comunicarnos, de trabajar, y de aprender.

La sociedad digital, el hogar digital, el teletrabajo son realidades cada vez más presentes, auspiciadas por el exponencial crecimiento del número de ordenadores, de la reducción de sus precios, de los progresos en la rapidez de procesamiento, así como de la imparable aparición de software que permiten sacar más partido a los potentes ordenadores actuales.

Las sociedades post-industriales se encaminan hacia un escenario en el que la información y el conocimiento son indicadores de primera índole para asegurar el desarrollo de los pueblos y los ciudadanos. Y a ello están contribuyendo claramente las nuevas tec-

nologías de la información y la comunicación. En el informe de la Comisión creada por la UNESCO, y liderada por Jaques Delors, titulado *La educación encierra un tesoro* se afirma con claridad lo siguiente: «*la Comisión desea poner claramente de relieve que esas nuevas tecnologías están generando ante nuestros ojos una verdadera revolución que afecta tanto a las actividades relacionadas con la producción y el trabajo como a las actividades ligadas a la educación y a la formación... Así pues, las sociedades actuales son de uno u otro modo sociedades de información en las que el desarrollo de las tecnologías puede crear un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber*» (1996, p. 198).

Pero la información no es estática. Aunque a lo largo del desarrollo de la humanidad el progreso del conocimiento ha sido continuo, es en este fin de siglo cuando notamos un mayor crecimiento y expansión de la información. Una información que en lugar de estar concentrada en reducidos y difícilmente accesibles espacios sagrados (recuérdese la brillante novela de Humberto Eco *El nombre de la rosa*), se encuentra disponible al instante, en gran parte de forma gratuita, y lo que es más importante, relacionada a través de vínculos o enlaces («*hiperlinks*»). Una información que se organiza de múltiples formas: textual, gráfica, audiovisual, etc. Y, por último, una información que de forma creciente se produce por autores individuales, fuera del circuito de las editoriales (Siegel, Kirkley, 1997).

I. UN NUEVO SISTEMA FORMATIVO: TELEFORMACIÓN

La sociedad de la información tiene ventajas, pero también demanda nuevos perfiles personales y sobre todo profesionales. Los conocimientos adquiridos durante la formación inicial del profesional (sea ésta de grado medio o superior) se convierten rápidamente en obsoletos si el profesional deja de preocuparse por seguir aprendiendo. El aprendizaje y la formación suponen un desafío constante y creciente, que está provocando la emergencia de un creciente mercado de la formación permanente, hacia el cual va dirigido en parte los resultados del proyecto que ahora estamos presentando.

El año 1996 fue denominado por Unión Europea el año del *aprendizaje a lo largo de toda la vida*. La Unión quiso llamar la atención acerca de la necesidad de prestar atención a la formación y al aprendizaje de los ciudadanos en todos los momentos de su vida. En el informe publicado con el título de *Teaching and Learning. Towards the Learning Society* se afirmaba que «*el problema crucial del empleo en una economía en permanente cambio conduce a los sistemas educativos y formativos a cambiar. Es una preocupación central el diseño de estrategias educativas y formativas para desarrollar aspectos del trabajo y el empleo*» (1996, p. 22).

Las demandas que se vienen haciendo para que los sistemas de formación y educación se acomoden a las circunstancias cambiantes antes enunciadas, están forzando a las instituciones formativas a pensar nuevas formas de organización de los productos formativos. En una clara acomodación a las demandas del mercado, cada vez se pone más de manifiesto que la formación debe ser flexible, abierta, adaptada a las posibilidades de espacios y de tiempos de los usuarios, progresiva en los contenidos, actualizada en los medios y didácticamente respetuosa con las características y condiciones del aprendizaje de los adultos.

La formación a distancia clásica, basada en el aprendizaje autónomo de los alumnos mediante libros de texto, con un mínimo contacto con el docente, está dando paso a nuevas formas de formación cuya característica principal estriba en que frente a estar cen-

trada en la enseñanza y en el docente, se concentra prioritariamente en el aprendizaje y en el alumno.

El mercado de la formación en España, al igual que ocurre en los países de nuestro entorno está en constante crecimiento, tanto en lo que se refiere a formación reglada como a formación continua y a formación ocupacional. La **formación reglada** incluye los estudios conducentes a la obtención de un título de grado medio (formación profesional) o superior (diplomatura, licenciatura o doctorado). La **formación continua** atiende a los trabajadores que vienen desempeñando un puesto de trabajo y que desean perfeccionar sus conocimientos y habilidades. Se dirige, por tanto, a personas con actividad profesional y su objetivo consiste en perfeccionar al trabajador para poder desempeñar mejor el mismo puesto de trabajo u otro diferente dentro del ámbito de trabajo que desempeña. Por último, en la **formación ocupacional** se incluyen todas aquellas acciones formativas dirigidas a desempleados con el objetivo de garantizar su capacitación para el desempeño de un puesto de trabajo. Los tres ámbitos de formación anteriormente enunciados están demandando en mayor o menor medida de nuevos **modelos de formación** que se acomoden mejor a las crecientes necesidades de una sociedad cada vez más global e interdependiente.

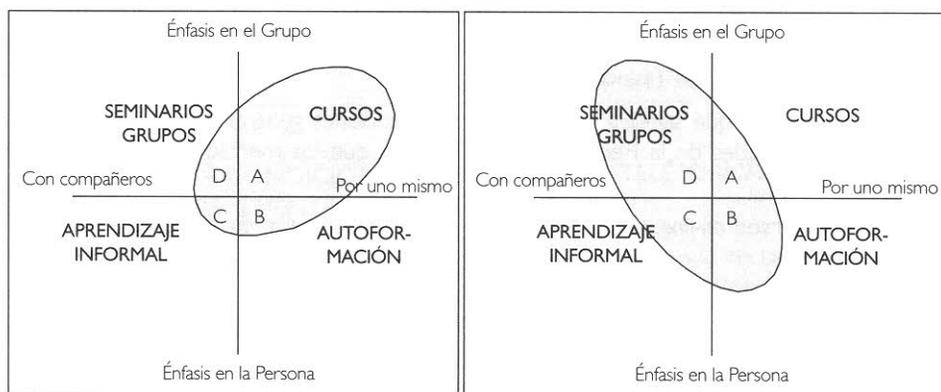


Figura 1.

Las teorías de la Formación han venido diferenciando entre diferentes «Modelos de Formación», los cuales están bastante documentados e incluso algunos de ellos investigados (Marcelo, 1996). Tomando como argumento el grado de estructuración y de adaptación a los individuos, Chang y Simpson (1997) han sintetizado y clasificado los modelos de formación, de manera que nos ayudan a ver cómo podemos hablar básicamente de cuatro modelos: Aprender DE otros (Cursos); Aprender SOLO (Autoformación); Aprender CON otros (Seminarios, Grupos), y Aprendizaje Informal o no planificado y abierto. Pues bien, con estos cuatro modelos (o quizás cabría denominarlos modalidades por el mayor grado de concreción que hemos adoptado), pueden construirse una gran variedad de propuestas de actividades formativas.

Hasta ahora la formación había sido sinónimo de Curso de Formación. Aunque hay que reconocer la existencia de múltiples experiencias de Autoformación y de Seminarios y Grupos de Trabajo, sobre todo de profesores de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, la realidad en la Formación Continua y Ocupacional es muy distinta. Por ello, las posi-

bilidades que ahora se ofrecen con la incorporación del uso de Nuevas Tecnologías para la Formación son amplísimas.

Una de las respuestas que los sistemas de formación están comenzando a perfeccionar es lo que denominamos como **TELEFORMACIÓN**. La Teleformación «es un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC (tecnologías, redes de telecomunicación, videoconferencias, TV digital, materiales multimedia), que combina distintos elementos pedagógicos: instrucción clásica (presencial o autoestudio), las prácticas, los contactos en tiempo real (presenciales, videoconferencias o chats) y los contactos diferidos (tutores, foros de debate, correo electrónico)» (FUNDESCO, 1998, p. 56). La teleformación se está configurando como una herramienta de gran utilidad porque presenta productos formativos:

- **Interactivos**, en los que el usuario puede adoptar un papel activo en relación al ritmo y nivel de trabajo.
- **Multimedia**, ya que incorpora textos, imágenes fijas, animaciones, vídeos, sonido.
- **Abierto**, ya que permite una actualización de los contenidos y las actividades de forma permanente, algo que los libros de texto no poseen.
- **Sincrónico y Asincrónico**, ya que permite que los alumnos puedan participar en tareas o actividades en el mismo momento independientemente del lugar en que se encuentren (sincrónico), o bien la realización de trabajo y estudio individual en el tiempo particular de cada alumno (asincrónico).
- **Accesibles**, lo que significa que no existen limitaciones geográficas, ya que utiliza todas las potencialidades de la Red Internet, de manera que los mercados de la formación son abiertos.
- **Con recursos on-line**, que los alumnos pueden recuperar en sus propios ordenadores personales.
- **Distribuidos**, de manera que los recursos para la formación no se tienen por qué concentrar en un único espacio o institución. Las potencialidades de la red permiten que los alumnos puedan utilizar recursos y materiales didácticos esparcidos por el mundo en diferentes servidores de Internet. También permite poder recurrir a formadores que no necesariamente tienen que estar en el mismo espacio geográfico donde se imparte el curso.
- **Con un alto seguimiento del trabajo de los alumnos**, ya que los formadores organizan la formación en base a tareas que los alumnos deben realizar y remitir en tiempo y forma establecida.
- **Comunicación horizontal** entre los alumnos, debido a que la colaboración forma parte de las técnicas de formación.

La TELEFORMACIÓN a la que nos referimos, como se puede comprobar es aquella que utiliza todas las potencialidades de la Red Internet, así como de los desarrollos paralelos que Internet está promoviendo (Khan, 1997). Estamos hablando, por tanto, de una formación que utiliza el ordenador como principal recurso tecnológico, que emplea hipermedia, así como la comunicación digital (Parson, 1998; Relan y Gillani, 1997; Gros, 1997). Así, la Teleformación permite configurar diferentes escenarios formativos que combinados pueden proporcionar un aprendizaje más significativo. Valga como ejemplo la comparación que Welsh (1997) realiza entre diferentes situaciones de enseñanza en función de una clase tradicional o de una clase utilizando los recursos de Internet:

<i>Situación de aprendizaje</i>	<i>Formación tradicional</i>	<i>Teleformación</i>
Completamente Sincrónica	Sesión de clase típica en la que interviene un formador y varios o muchos estudiantes	La clase en su totalidad se reúnen vía Internet en un Chat. Los participantes presentan ideas a la clase usando texto o audio, o vídeo en tiempo real
Parcialmente Sincrónica	Grupos de estudiantes se reúnen fuera del horario de clase para realizar alguna tarea	Grupos de estudiantes se reúnen mediante Chat para realizar una tarea puesta en Internet.
	El formador se reúne con alumnos individualmente o en grupo durante las horas de tutorías	El formador utiliza las horas de tutorías para asesorar mediante Chat a alumnos individuales o grupos de alumnos
Asincrónica	Los alumnos completan tareas asignadas individualmente, realizando principalmente lectura y escritos que entregan al formador	Los alumnos descargan tareas y recursos de información desde el Web de su clase. El formador proporciona a los alumnos tutoría vía correo electrónico
	Se utiliza la biblioteca como recurso de información	Los alumnos tienen acceso a la información relevante de Internet a través de enlaces propuestos por el formador u otros alumnos

2. Y BIEN, ¿QUÉ CONDICIONES DEBE POSEER LA TELEFORMACIÓN PARA QUE REALMENTE CONSIGA APRENDIZAJE?

Las tecnologías que hasta el momento se han venido utilizando en las modalidades de educación a distancia (teléfono, correspondencia, medios audiovisuales, etc.) han estado al servicio de modelos de enseñanza transmisivos, entre otras cosas porque se trata de soportes que presentan un carácter más lineal. Las oportunidades que la formación a distancia tradicional han venido ofreciendo para la interacción, ya sea estudiante-profesor o estudiante-estudiante, han sido mínimas, con la problemática derivada para el alumno de sensación de aislamiento y carencia de ambiente de aprendizaje (Sobrinó, 1998). Todo ello contrasta con algunos datos ofrecidos por investigaciones recientes (como el trabajo de McGiven, 1994, citado en Parker, 1997), que señalan que el componente más importante para el éxito en la educación a distancia es el mantenimiento de una interacción consistente y de calidad.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en adelante) han introducido dentro de la educación a distancia la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales entre formador y alumnos y de alumnos entre sí. Las TIC pueden contribuir, por sus mismas características de bidireccionalidad e interactividad, a superar estas deficiencias en el aprendizaje no presencial. Las oportunidades que ofrecen para la cooperación se extienden no sólo al aprendizaje de los alumnos, sino también a la misma enseñanza (Vaquero, 1998), y engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales en la formación presencial. Este enfoque de aprendizaje cooperativo basado en soportes telemáticos como Internet comienza a conocerse como *educación on-line*, término bajo el que se designa todo un conjunto de métodos que se ajustan especialmente a los principios del aprendizaje adulto, en el que el

intercambio de la experiencia personal con relación a un determinado contenido puede desempeñar un papel relevante en el desarrollo colectivo (Trentin, 1996).

La simple incorporación de las TIC a la formación, no obstante, no garantiza la efectividad en los resultados alcanzados, en el sentido de que la selección de medios y recursos interactivos y su incorporación en un diseño global de entorno de teleformación, deben estar sustentados sobre la base de una teoría del aprendizaje que los justifique y delimite. Reflexionando sobre su experiencia de incorporar progresivamente durante cuatro años las funcionalidades de Internet a un curso en la Universidad de Twente, Collis (1997) concluye la importancia de la tecnología no en sí misma, sino «*como herramienta para hacer concreta una filosofía educativa*» (p. 12), que en su caso se traduce en un aprendizaje colaborativo que implica a los participantes en la resolución de problemas y la reflexión conjunta. En este sentido, las innovaciones que se están empezando a introducir en el campo de la educación a distancia no consisten tanto en la presencia de una nueva tecnología, cuanto en la revisión de los procesos formativos sobre la base de esta última.

Uno de los aspectos más llamativos de la Teleformación es su impacto en el Ambiente de Aprendizaje (Collis, 1997). La Teleformación incorpora un cambio de paradigma pedagógico. Este paradigma está centrado en el aprendizaje más que en la enseñanza, y por ello cuida de la organización y disposición de los contenidos de aprendizaje, así como de la organización del aprendizaje de los alumnos mediante tareas individuales y en grupo, con un cuidado y permanente seguimiento por parte del tutor (McManus, 1998). Es un modelo de formación centrado en problemas, en donde los alumnos no son meros receptores pasivos de datos estáticos, sino que deben resolver problemas utilizando para ello los contenidos adquiridos (Siegel y Kirkley, 1997). Como plantea Parker, «*Al estudiante que una vez fue pasivo, se le requiere ahora que sea un sujeto activo, autónomo desarrollando conocimiento personal. El rol de la Universidad se está revolucionando debido a la mediación de la tecnología dentro de los contenidos de los cursos y a la aparición del estudiante autónomo... Las estrategias actuales de educación a distancia están sustituyendo los modelos antiguos, por otros en los que recae mayor responsabilidad en los alumnos. Ahora se pide a los estudiantes que examinen el pensamiento y los procesos de aprendizaje, que recopilen, registren y analicen datos; que formulen y contrasten hipótesis; que reflexionen sobre lo que han comprendido, que construyan su propio significado... La diferencia está en que la clase electrónica destaca el aprendizaje más que la enseñanza, y la clave para el aprendizaje está en lo que los estudiantes hacen en lugar de en lo que el profesor hace*» (Parker, 1997, pp. 7-8).

La formación que se ofrece a través de lo que denominamos como TELEFORMACIÓN no surge por azar: Diferentes **teorías de aprendizaje** vienen a plantear diferentes condicionantes y requisitos de los productos educativos ofrecidos a través de la teleformación. Asumimos los puntos de vista de Cronje (1995) sobre el aprendizaje cognitivo, que establecen que:

- El aprendizaje se construye mediante la experiencia de los que aprenden.
- La interpretación es personal, de manera que no hay una realidad compartida. Por ello, los alumnos individualmente obtienen diferentes interpretaciones de los mismos materiales, basándose en sus conocimientos y experiencias previas.
- El aprendizaje es un proceso activo.
- El aprendizaje es colaborativo, lo que significa que se mejora con múltiples perspectivas.
- El conocimiento es situado en la vida real y allí es donde el aprendizaje debe ocurrir.

- El cerebro es un procesador paralelo, capaz de tratar con múltiples estímulos. El aprendizaje tiene lugar con una combinación de fisiología y emociones. El desafío provoca el aprendizaje, mientras que el miedo lo disminuye.

- El aprendizaje tiene lugar de forma tanto consciente como inconsciente.

Partiendo de esta concepción amplia, algunos autores enumeran lo que consideran como **criterios que deben guiar el diseño** de este tipo de entornos de aprendizaje. La mayoría de ellos presentan muchos puntos en comunes, y las aportaciones de uno vienen a matizar las directrices que ya encontramos en otros. Así, por ejemplo, Sobrino (1998) indica como más relevantes las condiciones instruccionales que permiten a un curso a distancia:

- Facilitar el autoaprendizaje.
- Poner énfasis en el desarrollo de destrezas para el acceso a la información más que en la reproducción de conocimientos.
- Ser completo: debe incluir toda la información necesaria (contenido, explicaciones, aplicaciones prácticas, ejercicios autocorregidos, ayudas, notas explicativas, glosario, etcétera).
- Potenciar la interacción alumno-profesor y alumno-alumno.
- Estar adaptado a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Parker (1997), por su parte, plantea un amplio espectro de ideas relacionadas con el diseño de la teleformación, que nosotros resumimos en las siguientes condiciones:

- Que los estudiantes trabajen sobre problemas reales y busquen soluciones en equipo.
- Que exista un diálogo consistente entre los participantes y con el instructor.
- Que se planteen cuestiones que impliquen destrezas cognitivas de orden superior; tales como tareas de evaluación, análisis y síntesis, más que de memorización.
- Que tales cuestiones puedan ser planteadas tanto por el formador como por los alumnos, y que a raíz de ellas se discutan posibles hipótesis y se asignen grupos de estudiantes para explorarlas.
- Que los tópicos de discusión sean variados.
- Que exista variedad también en los vínculos con otras fuentes de información pertinente.
- Que se proporcione *feedback* entre los estudiantes, así como por parte de los expertos.
- Que los formadores se impliquen no sólo en el contenido del curso, sino también en el desarrollo de los materiales multimedia que lo soportan.
- Que se rompan los límites del contenido mismo, incorporándose ciertas dosis de humor.
- Que se prevean mecanismos para satisfacer las necesidades sociales y emocionales de los alumnos.

En la misma línea se sitúan las recomendaciones señaladas por Abramson (1998) con relación a la formación de adultos a través del uso del ordenador:

- Desarrollar un sistema basado en los principios de la *andragogía*, entendida ésta como la ciencia que facilita el aprendizaje adulto.
- Definir con precisión los destinatarios potenciales del programa.
- Proporcionar apoyos humanos en el uso de la tecnología, así como otro tipo de ayudas incorporadas en el entorno, aunque debe tenderse a desarrollar programas lo más intuitivos posibles.

- Proporcionar métodos diversos para la autoevaluación.
- Comenzar con objetivos de aprendizaje claramente definidos.
- Diseñar experiencias virtuales que más tarde puedan tener salida en la vida real.

Algunas de estas experiencias se han construido partiendo de modelos de aprendizaje bien definidos. Herrington y Oliver (1997), por ejemplo, han trabajado en el diseño de materiales interactivos desde el enfoque del aprendizaje situado. Tras revisar la literatura, ellos definen varias características críticas que debe reunir un modelo de este tipo:

- Proporcionar un contexto auténtico que refleje la forma en que el conocimiento será utilizado en la vida real.
- Proporcionar actividades auténticas.
- Proporcionar acceso a funciones de expertos y al modelado de procesos.
- Proporcionar múltiples roles y perspectivas.
- Apoyar la construcción colectiva del conocimiento.
- Promover la reflexión para permitir que se formen abstracciones.
- Promover la articulación para permitir hacer explícito el conocimiento tácito.
- Proporcionar instrucción y andamiaje en momentos críticos.
- Proporcionar una evaluación integrada del aprendizaje dentro de las tareas.

Finalmente, citamos a Honebein (1996), que ha sintetizado en siete las metas educativas que debe perseguir el diseño de cualquier entorno de aprendizaje constructivista, y revisa su aplicación práctica en dos programas distintos, uno virtual y otro de aula tradicional:

- Proporcionar experiencia con el proceso de construcción del conocimiento.
- Proporcionar experiencia y apreciación de múltiples perspectivas.
- Insertar el aprendizaje en contextos realistas y relevantes.
- Fomentar la propiedad y la voz en el proceso de aprendizaje.
- Insertar el aprendizaje en la experiencia social.
- Fomentar el uso de múltiples formas de representación.
- Fomentar la autoconciencia del proceso de construcción del aprendizaje.

2.1. Primera Condición: Utilizar Casos para hacer más significativo el contenido

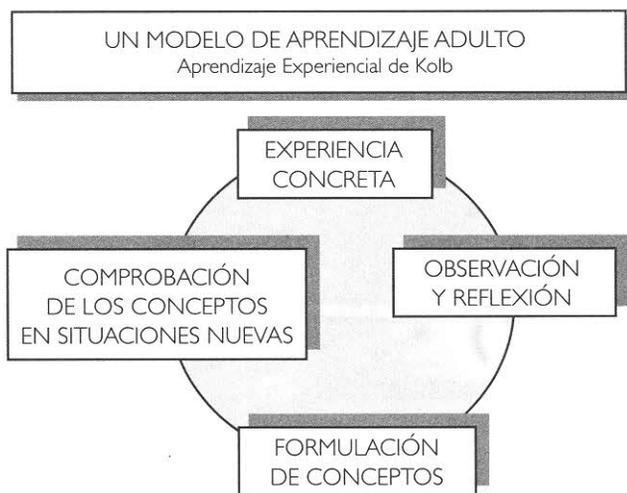
Partiendo de estas premisas, y teniendo en cuenta las características especiales de la teleformación, la **Teoría de Flexibilidad Cognitiva** se nos presenta como un marco de trabajo para la organización de información en ambientes de aprendizaje poco estructurados. La idea de **flexibilidad** surge por la necesidad de formar a personas para que puedan dar respuesta a situaciones que habitualmente no tienen una única salida. Especialmente en ambientes de aprendizaje en los que, como el hipertexto (Gros, 1997) ofrecen las posibilidades a los usuarios de optar en función de sus propios intereses y necesidades, la Teoría de Flexibilidad Cognitiva es especialmente útil. Spiro y Jehng (1990) autores que han desarrollado esta teoría señalan que *«Por flexibilidad cognitiva entendemos la capacidad de reestructurar de forma espontánea el propio conocimiento, para responder a las demandas de situaciones cambiantes... Ello es función tanto de la forma como se representa el conocimiento como de los procesos que operan en las representaciones mentales realizadas»* (p. 165). Y para favorecer esta flexibilidad, se recomienda que la información se presente al usuario de diferentes formatos y utilizando casos como ejemplificaciones.

Cuando se diseña Hipertexto usando la teoría de flexibilidad cognitiva, se hace hincapié en la interconexión de las ideas y en la interconexión de las estructuras. Deben re-

flejar la complejidad que tienen los problemas en lugar de minimizarlos. De esta forma, los hipertextos basados en flexibilidad cognitiva proporcionan múltiples representaciones de los contenidos: «Sólo a través del uso de múltiples esquemas, conceptos y perspectivas temáticas que la naturaleza múltiple del contenido se puede representar y apreciar... Como la mayor parte de los enfoques constructivistas del aprendizaje, la teoría de flexibilidad cognitiva hace hincapié en la formación basada en casos. En lugar de basar la enseñanza en un simple caso o ejemplo, es importante la existencia de una variedad de casos que ilustren el contenido en cuestión. Cuanto mayor sea la variedad de casos más amplia será la base conceptual en la que se apoye. Y estos casos deberían ser auténticos, de forma que requieran el mismo pensamiento que requerirían contextos de la vida real» (Jonassen et al., 1997, p. 122).

La utilización de casos para el aprendizaje tiene su fundamentación, entre otros, en las teorías de Kolb sobre Aprendizaje Adulto. La idea de Kolb es que las personas adultas aprenden mejor cuando el contenido a aprender tiene significación, tiene relación con su vida diaria, se presenta como problema, etc. El conocimiento proposicional debe venir *a posteriori*. Es decir, debemos de pensar que los productos formativos que elaboremos en Multimedia o Internet deben presentar los contenidos encajados en la realidad a la que se han de aplicar. Los contenidos deben servir para resolver problemas de la vida cotidiana del trabajador que los necesita. Sólo así se verán como algo más que la sucesión de ideas y conceptos.

El Ciclo que nos propone Kolb parte de la experiencia, pero a esta le sigue la reflexión, el planteamiento de dudas y cuestiones, qué sabemos y qué desconocemos. Y sólo a partir de aquí es posible empezar a encajar el desarrollo de los contenidos.



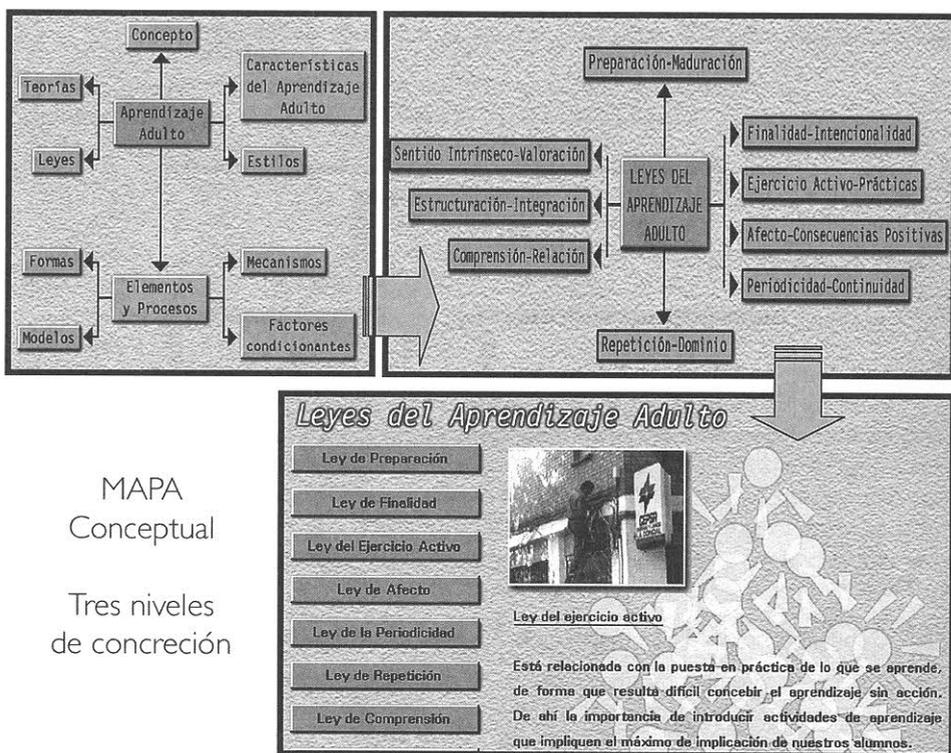
2.2. Condición dos: Utilizar mapas conceptuales para orientar la navegación

Tras sintetizar los resultados más relevantes de la investigación sobre organizadores previos, Marland y Store (1993) llegan a la conclusión, entre otras cosas, de que, aunque estos organizadores suelen tomar la forma de una definición escrita, deben acompañarse de ayudas visuales, tales como mapas conceptuales, diagramas o gráficos. En el campo de la investigación sobre el hipertexto también se ha puesto de manifiesto la relevancia de este tipo de estrategias. De hecho, el uso de claves gráficas como los **mapas conceptuales** cons-

tituye uno de los elementos que vinculan los rasgos del aprendizaje adulto desde la perspectiva constructivista con el manejo de la información en estructuras no lineales. Salis y Masili (1997), tras varios años experimentando con el uso del hipertexto en Internet para aplicaciones del aprendizaje a distancia, han detectado una falta de intencionalidad en la activación de nodos conceptuales, similar a la que nos referíamos antes. Ellas señalan que la interactividad que los hipernodos permite no parece conducir a una construcción personal del conocimiento por parte de sus estudiantes, en parte debido a la falta de familiaridad con enfoques no lineales. Según ellas, para facilitar la navegación a través de la información de un módulo, los estudiantes deberían disponer de una red conceptual de conocimiento similar a la del experto.

Para paliar este tipo de dificultades ellas han comenzado a trabajar con un sistema de control de la navegación basado en el uso de mapas conceptuales. Este sistema debe proporcionar las siguientes posibilidades:

- permitir activar desde el mapa un determinado nodo conceptual;
- presentar de forma continua el nodo actual y, al menos, los dos últimos subniveles;
- incorporar funciones de seguimiento, mostrando si un nodo ha sido o no visitado;
- distinguir subcomponentes de un nodo que pertenece a sistemas representacionales visuales o verbales, de modo que el usuario pueda seleccionar la forma de representación que más se adecue a su estilo de aprendizaje.



La forma como organizamos los contenidos en Teleformación es una de las decisiones más importantes, y que van a contribuir a dar calidad a la acción de formación que desa-

rrollemos. Más arriba hemos extraído un ejemplo de un mapa conceptual que guía la navegación por el CD-ROM «Formación Docente» que hemos elaborado. Puede verse que los mapas conceptuales se suceden con diferente nivel de concreción.

En Hipertexto resulta muy fácil dedicar tiempo a ver pasar páginas, en las que el alumno sólo pueda decidir ir hacia delante o hacia atrás. Hemos de preparar el contenido de manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Crear mapas conceptuales para guiar la navegación.
- Crear enlaces para conceptos prerequisite. Es decir, si para aprender un nuevo concepto hace falta repasar uno anteriormente visto, será necesario establecer el enlace correspondiente.
- Permitir acceder al mismo contenido desde itinerarios distintos. Esto resulta fundamental para que el aprendizaje sea reincidente y flexible. La idea de red conceptual permite que accedamos a los mismos conceptos por vías distintas. Ello requiere que los diseñadores de contenidos no trabajen aislados por módulos independientes, sino que posean sus propios mapas conceptuales previos.
- Ordenar la complejidad de los contenidos, de manera que los primeros mapas conceptuales correspondan a los conceptos más generales y poco a poco se incremente la complejidad.
- Utilizar ejemplos, casos, imágenes para ilustrar los conceptos.
- Añadir notas con fuentes de información complementarias. Una posibilidad consiste en introducir Hipervínculos de Internet para mayor información sobre temas.
- Diferenciar términos claves y conceptos mediante cambios de formato y estilo.
- Elaborar un glosario de términos claves accesibles en cualquier momento.

2.3. Condición tres: El aprendizaje en teleformación debe ser activo y colaborativo

No es exclusivo de la Teleformación aplicar el principio de Aprendizaje Activo. Desde Dewey a nuestros días hemos ido avanzando en propuestas metodológicas que tenían todas ellas en común la creencia de que aprendemos cuando hacemos. Pero este principio de actividad se hace incluso más necesario en un ambiente de Teleformación en el que los alumnos no comparten un mismo espacio físico durante un prolongado período de tiempo. Es necesario, por tanto, pensar en espacios que ayuden a los alumnos a superar el aislamiento, trabajando en equipo, colaborando y discutiendo.

El diseño de acciones de Teleformación debe pensarse en términos de Tareas. Las Tareas son el medio a través del cual el contenido de la formación (qué se va a aprender) se convierte en algo aprendible (Gimeno, 1988). Las Tareas configuran espacios de problemas en que los alumnos deben hacer cosas:

- Recordar:
- Demostrar:
- Comprender:
- Aplicar, transferir:
- Analizar:
- Planificar:
- Evaluar:
- Tomar decisiones.
- Inventar: Solucionar problemas.

Las tareas se clasifican según:

- Número de alumnos participantes.
- Contenido.
- Tamaño de la tarea.
- Espacio físico.
- Clima evaluativo.
- Condiciones: Tiempo, Ayudas y Recursos.

Para el desarrollo de las Tareas en Teleformación, Internet pone al servicio de los diseñadores diferentes herramientas que facilitan que los alumnos puedan compartir, trabajar y discutir de forma sincrónica o asincrónica. El buen uso de estas herramientas es un excelente punto de apoyo para mejorar la calidad de las acciones de formación. Las herramientas a las que nos referimos son:

- Correo electrónico privado.
- Lista de Discusión de los alumnos del curso.
- Lista de Discusión de grupos de alumnos del mismo curso.
- Calendarios de información de tareas a realizar.
- Conversaciones o «Chats» abiertas a todos los alumnos.
- Conversaciones o «Chats» para grupos de alumnos.

Veamos un ejemplo de un curso que hemos impartido en el que se han puesto en Internet algunas de las herramientas de contacto entre los alumnos como las que a continuación aparecen:



2.4. Condición cuatro: El cambio en los métodos de enseñanza debe ir acompañado de un cambio en la forma de evaluación

Un peligro que no debe soslayarse es el de diseñar ambientes de aprendizaje con tecnología hipertexto que soporten principios constructivistas en los aspectos más técnicos, pero no en la filosofía subyacente del modelo. Petraglia (citado en Salomon, 1998) llama a este fenómeno *la versión domesticada del constructivismo*, y consistiría en «la aplicación

de una pedagogía constructivista para conseguir metas tradicionales» (Salomon, 1998, p. 6). Este tipo de contradicciones resulta especialmente visible en el tema de la evaluación, en el que la tecnología ha desempeñado un papel importante en mejorar la eficacia de los procedimientos tradicionales, pero en el que aún queda por explorar la viabilidad de enfoques alternativos. Tal es el caso del software para diseñar pruebas cerradas con posibilidad de autocorrección. En la página siguiente ofrecemos tres ejemplos de pruebas de evaluación a través de Internet.

En su propuesta de diseño de páginas web para programar cursos a distancia, McCormack y Jones (1997) contemplan el uso de estos formularios de opción múltiple o con posibilidad de respuestas de una o dos palabras. Aunque la aplicación de este tipo de instrumentos reporta ventajas evidentes —tales como su utilización a conveniencia del usuario o la reducción del tiempo empleado en su desarrollo y distribución y en la emisión de contestaciones, aumentándose así el efecto positivo del *feedback*—, los autores son conscientes de algunos de los problemas que puede conllevar su uso (pp. 241-242):

- Puede fomentar que los estudiantes se acostumbren al método de señalar y pulsar, generando cierta dificultad en pruebas que demanden una mayor profundidad en las respuestas.
- Puede percibirse como un método impersonal, propiciando en los estudiantes un sentimiento de anonimato y aislamiento al verse enfrentados solos ante una máquina.
- Someter a los estudiantes a un continuo uso de estos tests puede provocar que éstos pierdan su valor como instrumentos de evaluación.
- La posibilidad de consultar el material antes de ofrecer las respuestas y la tendencia a introducir cuestiones sencillas para proporcionar un *feedback* positivo pueden fomentar un falso sentido de confianza entre los estudiantes.
- La dificultad de introducir cuestiones de alto nivel en este tipo de pruebas puede generar un aprendizaje memorístico y la sensación de que lo único que se requiere es la memorización del material.
- La naturaleza de las respuestas puede ser restrictiva.

En definitiva, este tipo de pruebas responde a un modelo de aprendizaje más clásico, por lo que sus aportaciones en entornos constructivistas deben estar cuidadosamente planificadas. En este sentido, desde un modelo de aprendizaje autónomo se pueden aprovechar sus potencialidades de motivación, *feedback* inmediato y autocontrol de los contenidos que cada uno va abordando, más que utilizarlas como medidas de control externo del aprendizaje. Por ello, en su diseño resulta interesante incluir pistas que sugieran a los alumnos las respuestas correctas, así como vínculos con los materiales de referencia relacionados con esos contenidos.

Los mismos autores proponen completar este tipo de pruebas con otras modalidades más divergentes, como los ensayos abiertos o tareas de desarrollo en torno a un tópico, así como evaluaciones que consideren la autorrevisión, la evaluación entre iguales, el nivel de participación en listas de discusión, etc. De hecho, en el diseño de entornos constructivistas se ha comenzado a extender la idea de **evaluación alternativa**, como reflejo de la frustración con los enfoques tradicionales de evaluación, y del deseo de determinar el logro de metas educativas de orden superior que impliquen una comprensión profunda y el uso activo del conocimiento en contextos complejos y reales (Reeves, Okey, 1996). Como ya hemos señalado, la introducción de nuevos métodos demanda nuevas formas de evaluación.

Hammond y Collins (1991), plantean el tema de la evaluación alternativa en procesos de aprendizaje autodirigido, y la entienden básicamente como aquella en la que los sujetos de aprendizaje intervienen de algún modo en el establecimiento de los criterios de evaluación y en el mismo proceso evaluativo. En este sentido, ellos ofrecen al menos cinco razones por las que se debe fomentar la autoevaluación y la heteroevaluación entre iguales en procesos de aprendizaje autodirigido (pp. 188-191):

- *La evaluación alternativa es consistente con los principios del aprendizaje autodirigido, y cuestiona a la evaluación tradicional como una de las fuentes de mayor poder del profesor en sistemas convencionales.*
- *La evaluación alternativa promueve el aprendizaje, en la medida en que está diseñada para constituirse en una oportunidad para que ésta tenga lugar:*
- *La evaluación alternativa muestra respeto por los estudiantes y por sus opiniones, y entiende que el aprendizaje es un proceso interno que no puede medirse con exactitud desde fuera.*
- *La evaluación alternativa proporciona preparación para el aprendizaje continuo, que depende de la adquisición de destrezas de autocontrol y autoevaluación.*
- *Es posible confiar en la autoevaluación y la heteroevaluación entre iguales; de hecho, más que sobrestimar el propio rendimiento los estudiantes suelen hacer lo contrario.*

3. PARA CONCLUIR

La Teleformación, como hemos visto, ha surgido en estos últimos años con un auge imparable. Razones no sólo técnicas lo justifican. La formación se ha convertido en un valor deseado por cada vez mayor número de personas. Las instituciones de enseñanza superior de todo el mundo viven esta necesidad como una oportunidad de crecimiento y desarrollo. Una oportunidad que puede permitir incrementar su potencial mercado siempre que los productos ofrecidos sean lo suficientemente flexibles y de calidad como para adaptarse a un público variado. No basta ya pensar en el alumno adolescente que puede dedicar todo su tiempo a estudiar de forma intensiva durante cinco años de su vida.

Como recientemente concluyera el Documento de Trabajo de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior: La Educación Superior en el Siglo XXI, celebrada en París, «*La flexibilidad implica la capacidad de los centros de enseñanza para reaccionar rápidamente ante las nuevas necesidades y preverlas, suprimir la rigidez de las estructuras y hacerlas evolutivas, y modificar los criterios de acceso con miras a tomar en consideración la experiencia de la vida profesional. La enseñanza a distancia, la enseñanza en los lugares de trabajo, y sobre todo las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, amplían considerablemente las posibilidades de la educación superior para aplicar en la práctica el concepto de educación permanente*» (UNESCO, 1998, p. 14). Y esa es su potencialidad.

Lo expuesto en las líneas anteriores no es sino un somero repaso a un campo emergente y dinámico que requiere de nosotros la atención adecuada y constante. Es difícil seguir la pista a las innovaciones porque en este caso el tiempo de aplicación es muy breve y a cada poco tiempo aparece una nueva mejora en los productos que hemos pretendido definir en este artículo. Por ello quizás más que nunca se requiera de nosotros dinamismo y capacidad de previsión, para hacer que la carrera alocada de las mejoras técnicas vaya acompañada de un mínimo «pensamiento pedagógico». Ahora más que nunca hace falta la presencia de educadores en los equipos interdisciplinares que diseñan las plataformas tecnológicas que hacen posible aprender a distancia. Y ello supone para nosotros

un reto provocador: Nunca antes se ha valorado tanto el papel del pedagogo como arquitecto de ambientes de aprendizaje. Aprovechar estas oportunidades es una responsabilidad que debemos asumir. La Teleformación nos ayuda a hacer más cosas, llegar a más personas, permitir que personas que antes no se conocían, puedan trabajar juntas y desarrollarse y mejorar. Y esa es su ventaja. Nuestro trabajo consiste en que junto a la técnica, junto al diseño informático, haya una teoría fundamentada sobre cómo se aprende. Teleformación requiere más que nunca pensar en aprendizaje más que en enseñanza. Y requerirá también pensar de nuevo el papel del formador.

BIBLIOGRAFÍA

- Abramson, G. (1998). Indicators of Good Software Learning Tools. *Technology and Teacher Education Annual*, 452-454.
- Chang, E. and Simpson, D. (1997). The Circle of Learning: Individual and Group Processes. *Educational Policy Analysis Archives*, 5 (7). <http://olam.ed.asu.edu/epaa>
- Collis, B. (1997). Pedagogical Reengineering: A Pedagogical Approach to Course Enrichment and Re-design With the WWW. *Educational Technology Review*, 8, 11-15.
- Cronje, J. (1995). *Multimedia-Shaping the future of education*. Paper presented at Multimedia Conference of AIC, South Africa.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana/Ediciones UNESCO.
- Fundesco (1998). *Teleformación. Un paso más en el camino de la Formación Continua*. Madrid: Fundesco.
- Gimeno Sacristán, J. (1988). *El currículum: Una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Hammond, M. & Collins, R. (1991). *Self-directed learning. Critical practice*. London: Kogan Page.
- Herrington, J. & Oliver, R. (1997). Multimedia, magic and the way students respond to a situated learning environment. *Australian Journal of Educational Technology*, 13 (2), 127-143.
- Jonassen, D. et al. (1997). Cognitive Flexibility Hypertexts on the Web: Engaging Learners in Meaning Making. En B. Khan (Edit.). *Web-Based Instruction*. New Jersey: Englewood Cliffs, 119-133.
- Khan, B. (1997). Web-Based Instruction (WBI): What Is It and Why Is It?. En B. Khan (Edit.). *Web-Based Instruction*. New Jersey: Englewood Cliffs, 5-18.
- Marcelo, C. (1996). *Formación del Profesorado para el Cambio Educativo*, Barcelona: EUB.
- Marland, P. & Store, R. (1993). Some instructional strategies for improved learning from distance teaching materials. In K. Harry, M. John and D. Keegan (Eds.). *Distance education: New perspectives*. London, Routledge.
- McCormack, C. and Jones, D. (1997). *Building a Web-Based Education System*. New York: John Wiley & Sons.
- McManus, T. (1998). Delivering Instruction on the World Wide Web. <http://ccwf.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html>
- Parker, A. (1997). A Distance Education How-To Manual: Recommendations From the Field. *Educational Technology Review*, 8, 7-10.
- Parson, R. (1998). *An investigation into Instruction Available on the World Wide Web*. [Http://www.oise.utoronto.ca/%Erparson/definitn.htm](http://www.oise.utoronto.ca/%Erparson/definitn.htm)
- Reeves, T. and Okey, J. (1996). Alternative Assessment for Constructivist Learning Environments. In B. Wilson (Ed.). *Constructivist Learning Environments. Case Studies in Instructional Design*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Relan, A. and Gillani, B. (1997). Web-Based Instruction and the Traditional Classroom: Similarities and Differences. En B. Khan (Edit.). *Web-Based Instruction*. New Jersey: Englewood Cliffs, 41-46.
- Salis, C. & Masili, G. (1997). The User Control on Verbal/Non-verbal Knowledge Visualization. *Technology and Teacher Education Annual*. [Http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML1997/id_sali.htm](http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML1997/id_sali.htm)
- Salomon, G. (1998). Novel constructivist learning environments and novel technologies: Some issues to be concerned with. *Research Dialogue in Learning and Instruction*. (1), 1,3-12.

- Siegel, M. and Kirkley, S. (1997). Moving toward the digital learning environment: The future of Web-Based Instruction. En B. Khan (Edit.). *Web-Based Instruction*. New Jersey: Englewood Cliffs, 263-270.
- Sobrinho, C. (1998). Consideraciones sobre la aplicación de las nuevas tecnologías a la formación continua de los profesionales informáticos. *Novática*, 132, 34-38.
- Spiro, R. and Jehng, J. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter. D. Nix and R. Spiro (Eds.). *Cognition, Education and Multimedia*, Hillsdale: Erlbaum.
- Unesco (1998). *La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción*. Documento de trabajo de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.
- Vaquero, A. (1998). Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. *Novática*, 132, 4-14.
- Welsh, T. (1997). An Event-Oriented Design Model for Web-Based Instruction. En B. Khan (Edit.). *Web-Based Instruction*. New Jersey: Englewood Cliffs, 159-165.
- White Paper On Education And Training (1996). *Teaching and Learning. Towards the Learning Society*.