

# Nuevas tecnologías aplicadas a la formación en las PYMES

## ANTECEDENTES

A pesar de los esfuerzos realizados en Europa, el comportamiento de las PYMES ha cambiado poco en materia de formación y desarrollo del personal. Esto es debido principalmente a que existe un típico conjunto de problemas que dificultan a las PYMES la puesta en práctica de la formación adecuada:

En primer lugar, tenemos que las PYMES carecen de la capacidad precisa para definir sus necesidades reales de formación en el contexto de la modernización de la empresa.

En segundo lugar, éstas suelen carecer de medios propios para planificar, organizar e impartir programas de formación, además de que, para muchas de ellas, resultaría imposible desarrollar dichos medios.

En tercer lugar, la oferta externa que las instituciones de formación brindan no satisface la demanda concreta de las PYMES. La formación impartida en estas instituciones es muy general y exige muchas horas de ausencia del trabajo. La producción de programas especializados para un número reducido de trabajadores resulta excesivamente costosa, y de ahí la queja justificada de las PYMES de que la formación institucional se adapta poco o nada a sus necesidades.

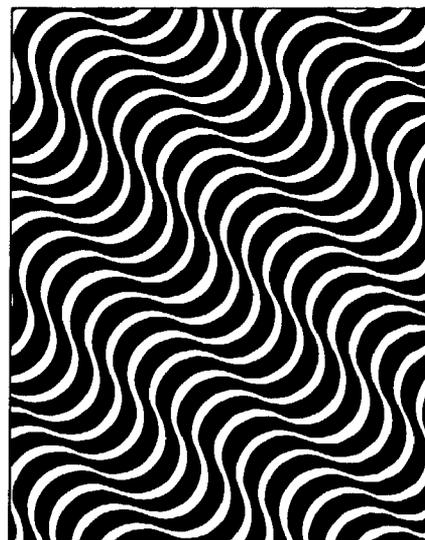
En cuarto lugar, los estrechos márgenes económicos con los que las PYMES operan, así como el escaso número de trabajadores, hace que sea difícil conceder licencias a los empleados para que asistan a los cursos de formación fuera de la empresa. A estos costes del absentismo laboral por asistencia a cursos hay que añadir los propios costes del curso, desplazamientos, alojamiento, etc.

Algunos de los problemas anteriormente mencionados son inherentes a la condición de PYME debido a su tamaño y escasa plantilla, ya que en muchos de los casos resulta inviable el disponer no ya de un departamento, sino de un responsable de formación que defina, planifique y organice las necesidades de formación de la empresa.

## LA INCORPORACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

La aplicación de las nuevas tecnologías a la formación de las PYMES es una de las posibles soluciones a los problemas económicos mencionados en la introducción. La aplicación de estas tecnologías a la formación se hace realidad por medio de un concepto ya conocido por todos: *multimedia*.

De esta palabra han surgido muchas definiciones y desde muchos puntos de vista diferentes.



Etimológicamente podemos decir que multimedia responde a la agrupación de más de una *media* en un mismo entorno.

Desde un punto de vista pedagógico entendemos por multimedia un nuevo modo de comunicación hombre-máquina y hombre-hombre más cercano a la multisensorialidad de la cognición humana, con capacidades interactivas.

Por fin, y desde un punto de vista más tangible, podríamos definir multimedia como la aplicación conjunta y en un solo mensaje de texto, gráficos, sonido e imágenes bien estáticas o dinámicas.

En la actualidad, la palabra multimedia está tomando un sentido mucho más amplio del que *a priori* un usuario de ordenadores puede tener. El vertiginoso desarrollo de las tecnologías de la comunicación y de la información en aspectos como las comunicaciones por cable, comunicaciones vía satélite, redes de banda ancha (*autopistas de la información*), etc., hace que la multimedia incluya un abanico más amplio de medios.

La rápida aparición de esta palabra en el mundo de la formación nos obliga a adaptarnos a estas nuevas circunstancias tecnológicas. En Europa se ha dedicado un gran esfuerzo al desarrollo de diversos tipos de formación básica en informática. Sin embargo, no se dispone de bastante personal cualificado, ni se ha prestado hasta ahora la suficiente atención a la aplicación de las nuevas tecnologías en los sistemas de formación. En concreto, se han establecido unas orientaciones o recomendaciones por medio del Libro Blanco de la CE, dirigidas a un mayor aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la formación a distancia:

- Debe realizarse un análisis pormenorizado sobre el interés, las condiciones y los medios necesarios para que el mayor número posible de personas posea los conocimientos básicos que permitan utilizar el potencial de las nuevas tecnologías.
- Respecto a la formación orientada al usuario, es recomendable generalizar la utilización de las nuevas tecnologías en la formación, en especial mediante el desarrollo de los programas informáticos apropiados y la formación de formadores. En concreto, en dicho documento se llega a comentar que la apertura de un mundo multimedia (sonido-texto-imagen) constituye una mutación comparable a la primera revolución industrial, lo cual nos hace pensar en la importancia y consideración que se le está dando a este tipo de nuevas tecnologías.

Aplicando este tipo de tecnologías, los usos que se le pueden dar a la multimedia en el campo de formación en las PYMES los podemos resumir en tres:

- Formación a distancia: el material multimedia se debe acompañar de un texto o material de apoyo para que el alumno/empleado pueda seguir el curso sin problemas. Este tipo de formación, dentro de lo flexible que es para el alumno, no deja de ser rígida en términos de que el alumno se ha de adaptar al contenido del paquete de formación.
- Formación presencial: permite una relación biunívoca alumno/profesor que hace que este tipo de cursos sean, en general, los más flexibles, aunque volvemos a encontrarnos con los problemas económicos que se le plantean a las pequeñas empresas.

- Formación semipresencial: esta metodología reúne las ventajas de las dos anteriores. Permite una flexibilidad relativa en la formación presencial, abaratando los costes de la misma en la formación a distancia.

## **METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIAL MULTIMEDIA**

A simple vista, la elaboración de cualquier material multimedia puede parecer simple. Bastaría un buen informático para empezar a diseñar y realizar un curso muy vistoso de formación.

En realidad, los factores que influyen en la elaboración de material multimedia aplicable a la formación, no sólo de PYMES, resulta bastante complejo, además de requerir una elaboración minuciosa y susceptible de ser modificada en su producción, sin olvidar nunca el objetivo de este material: la formación.

En esta elaboración se han de distinguir siempre tres campos bien diferenciados:

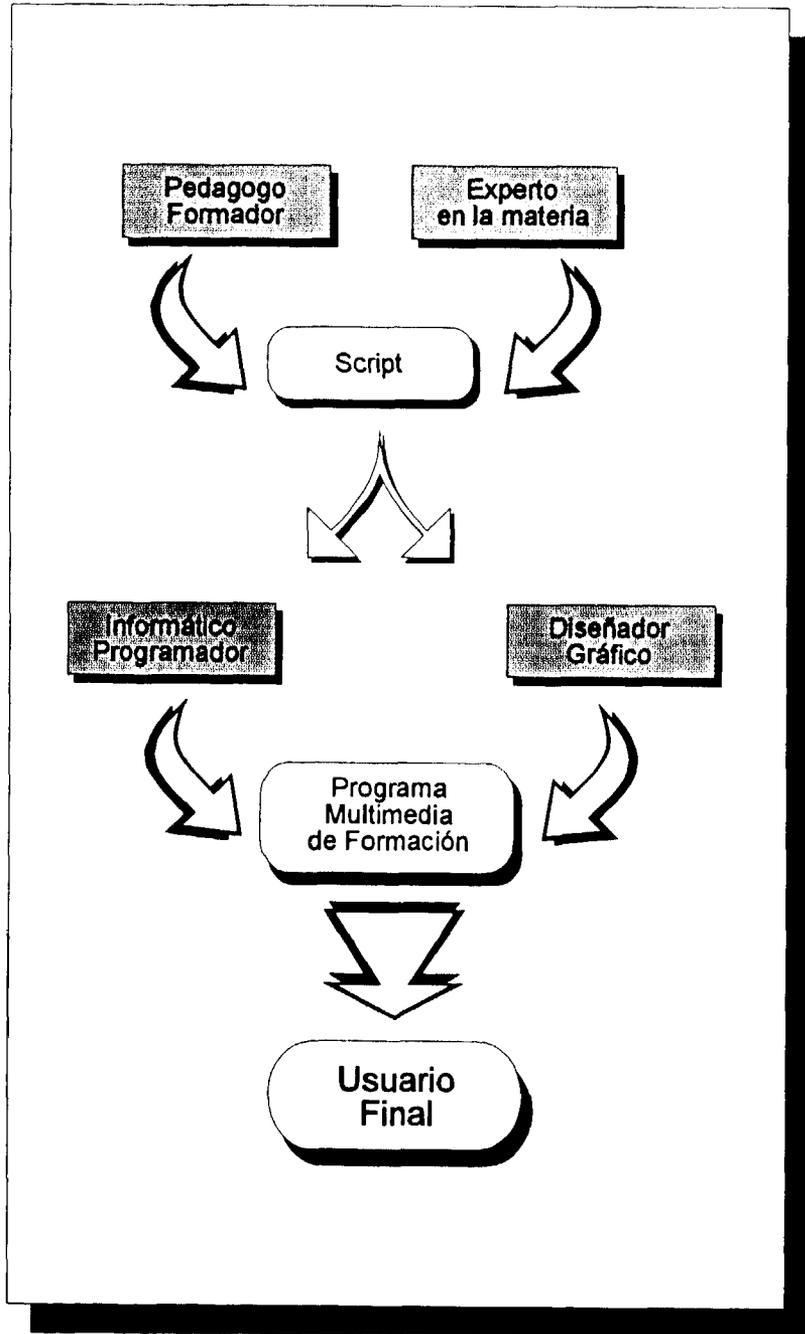
- Técnico.
- Informático.
- Gráfico.

En primer lugar, tenemos el campo que podríamos denominar técnico. Por medio de él se desarrollan los *script* del curso. Éstos consisten en la adaptación de un material escrito, generalmente orientado a la formación presencial, a un material multimedia en soporte informático orientado a la formación a distancia o semipresencial. Para ello se han de tener en cuenta muchos factores vinculados a la formación a distancia: elaboración de objetivos generales, específicos, operativos, selección de verbos de acción, etc., que normalmente no se tienen en cuenta a la hora de elaborar un curso, bien sea a distancia o presencial. En este trabajo técnico se incorporan los pedagogos, formadores, expertos en el tema sobre el que se va a formar y que tengan una dilatada experiencia en formación. La misión de éstos es la elaboración y planificación del curso, es decir, la ordenación secuencial de todos los elementos intervinientes en la situación formativa con perspectiva de futuro, teniendo en consideración tres etapas fundamentales: la reflexión sobre los pasos a dar, la previsión de sus efectos y la organización funcional de todo el proceso como un conjunto integrado.

En un segundo plano nos encontramos con los informáticos. Éstos se encargan de la programación y estructuración lógica del *software* que se ha de realizar. Incorporan a soporte informático el material que han realizado los formadores. Una misión muy importante de éstos es la realización del sistema de *navegación* en la información que contiene el curso.

En tercer lugar están los diseñadores gráficos, que han de ser expertos en la realización/digitalización de imágenes, realización de videos, sonido, etc. Aquí se incluye el soporte o estructura del programa que sea adecuado al curso que se quiere realizar. Una de las misiones más importantes de éstos es el diseño del *interface* gráfico para que el usuario interactúe de una manera *amigable* con el curso.

Con estos tres planos de actuación, entre los cuales ha de haber una comunicación recíproca y constante, el esquema de funcionamiento para la elaboración de material didáctico multimedia lo podemos ver en el cuadro siguiente.



Cuadro 1.

En este esquema nunca debemos olvidar los dos factores más importantes de esta adaptación o elaboración, que son los objetivos generales –la formación– y el destinatario final –el usuario/PYME–. Es obvio que en el cuadro se ha de incluir, como en todo proyecto de elaboración, un *feedback* o retroalimentación constante con el usuario para evaluar los resultados del mismo.

## SISTEMAS DE NAVEGACIÓN E INTERFACES GRÁFICOS

El término **navegación** se entiende como el conjunto de acciones que el usuario de un curso multimedia puede realizar a través de los contenidos del curso; es decir, las posibilidades que éste tiene a la hora de moverse o navegar en la información que nos ofrece el curso. El modo de presentar la información en la pantalla y las funciones puestas a disposición del usuario para favorecer las distintas modalidades de trabajar en la red de la información de manera activa es lo que se denomina **interfaz gráfico**. Estos dos términos definidos tienen una relación muy estrecha entre ellos, ya que el diseño de uno predefine el diseño del otro.

Las diferentes maneras de navegar en la información y movernos dentro de ella de una manera fácil y clara, las podemos diferenciar de la siguiente manera:

- **Secuencial:** Desde el principio, el alumno se introduce en el sistema como si de un libro de texto se tratase, con capítulos y páginas. La información se organiza en capítulos accesibles por botones con los nombres de los capítulos, de tal forma que el lector pueda escoger entre leer el capítulo de manera secuencial o ir a alguna página en particular.
- **Asociativa:** Para el lector que siga un camino secuencial a través de la información, se pueden identificar ciertos cruces; puntos donde el lector puede solicitar información adicional o seguir sus asociaciones y saltar a otra parte del sistema multimedia.
- **Temática:** A través de una dirección central, el lector se puede introducir en una lista de determinados temas concretos de dicho curso. En cualquier momento y a través de esa dirección central, el lector puede tener acceso a una corta descripción del tema en una ventana.
- **Acceso indexado:** La dirección principal puede incluir en algunos casos una lista alfabética de palabras y conceptos incluidos en el sistema. Si el lector necesita leer, por ejemplo, algún aspecto concreto importante que no conoce, éste puede ser accesible por el camino secuencial a través del tema o capítulo en el que esté incluido, o bien directamente a través del índice alfabético.

Para la elaboración de modelos de navegación e interfaces gráficos de sistemas multimedia se han de desarrollar una serie de capacidades orientadas a *situar* al alumno; el alumno ha de saber en todo momento en qué parte del curso se encuentra.

Estas capacidades se podrían resumir en las cinco siguientes:

- Presentar visualmente conceptos abstractos (mapa general) a partir de los cuales se puede profundizar en aspectos concretos (territorios).
- Relacionar contenidos de forma que el usuario pueda escoger distintos recorridos para navegar por la información.
- Generar presentaciones dinámicas de forma visual y acústica más acorde con ciertos temas.
- Favorecer el aprendizaje activo y a través de la acción y manipulación de la información.
- Crear situaciones de interacción con el usuario tanto en la selección de las distintas opciones como sobre todo en la resolución de cuestiones y preguntas.

Entre las tareas que los elementos de una interfaz gráfico han de realizar frente al alumno podemos destacar:

- **Información**, que incluye tareas como navegación y recorrido en la información.
- **Aprendizaje**, con tareas de seguimiento, tutoría y ayuda.
- **Trabajo**, con tareas de recuerdo, programación, planificación y consejo.
- **Diversión**, con tareas como jugar y ejecutar. Éstas se pueden llevar a cabo mediante los juegos de simulación de situaciones concretas.

La realización del sistema de navegación y de la interfaz gráfico es, junto con los contenidos, una de las misiones más importantes a la hora de realizar un programa formativo multimedia. Para ello nunca hay que olvidar a quién va dirigido el programa. Si se plantea una interfaz muy completa por medio de botones, menús, submenús, etc., corremos el riesgo de tener una interfaz compleja, que, más que ayudar a navegar, puede hacer que la persona se pierda en la información sin saber en qué parte del curso está.

En el caso de las PYMES resulta muy importante realizar una buena interfaz, ya que, en general, si se realiza un curso sobre un tema determinado a personas que no tengan unos mínimos conocimientos de informática, podemos producir un rechazo de las personas hacia el programa formativo multimedia.

## CONCLUSIONES

Para el relanzamiento del crecimiento y la restauración de la complejidad de las pequeñas empresas, la formación, al tiempo que mantiene su misión fundamental de promover el desarrollo personal de los trabajadores, tendrá sin duda que adaptarse a los cambios que en materia de información están apareciendo en Europa. Ante los problemas económicos y sociales a los que se enfrentan actualmente las PYMES, nuestra sociedad plantea a los sistemas de formación exigencias acuciantes en lo que se refiere a adaptación y cambio al momento tecnológico actual.

Las nuevas tecnologías multimedia representan, de algún modo, el objetivo final de adaptación y cambio de los sistemas de formación de las PYMES, las cuales han de comenzar a tener en cuenta y a incluir en sus pro-

gramas de formación estas tecnologías para no descolgarse de los nuevos avances en materia de formación y estancarse en el pasado.

Juan Manuel VIESCA MARQUÉS  
*SAF-Sistemas Avanzados de Formación*

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

Fernández, A., y González, A. P.: "La programación del aprendizaje". *Materiales AFFA*, n.º 15. Fondo Formación.

Fidalgo, A.: "Multimedia para la formación y la productividad. Objetos versus objetivos". I.º Congreso Mundial Multimedia. Sitges. Barcelona, 27-29 octubre 1993.

- "Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI". *Libro Blanco. Comisión de las Comunidades Europeas*. Bruselas, 5 diciembre 1993.

- "Informe multimedia". *PC Magazine*. Mayo 1992.

Cacheiro, M. L.: "Navegación e interfaces interactivos en diseños multimedia". I.º Congreso sobre Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación. Madrid, 16-19 de mayo de 1994.

Eriksen, S., y Fjerdingsstad, H.: "Distance learning with multimedia CD Rom". *Teknologisk Institutt*. Noruega, mayo 1994.

Stahl, T.; Nyhan, B., y D'Aloja, P.: "The learning organization". *EURO-TECNET*. Comisión de las Comunidades Europeas, 1993.

Ferreres, V.: "Elección y empleo de medios y recursos didácticos". *Materiales AFFA*, n.º 18. Fondo Formación.