

La modalidad e-learning: elementos de un nuevo enfoque de enseñanza

Esteban Cueva Álvarez
Manuel Santiago Fernández Prieto
Dolores Muñoz Cáceres
Universidad Autónoma de Madrid

RESUMEN.

Para que haya una mínima garantía de éxito en el desarrollo de la enseñanza e-learning es necesario un cierto equilibrio de calidad entre los tres elementos en que se fundamenta esta modalidad de formación: la herramienta para la formación (la plataforma), los contenidos y la infraestructura necesaria. Una buena plataforma con contenidos deficientes convierten el sistema en ineficiente y, viceversa, magníficos contenidos en una plataforma inmanejable implica que el sistema adquiere la valoración del componente peor. Lo mismo podría decirse de la infraestructura de gestión ya que incide en el sistema de una manera trascendental.

El objetivo de este documento es proporcionar una serie de criterios que consideramos esenciales al ahora de valorar el funcionamiento de una plataforma formativa. Además, se aportan una serie de recomendaciones básicas que podría ayudar a mejorar las funcionalidades de una plataforma en desarrollo.

PALABRAS CLAVE. Evlearning, nuevas tecnologías para la formación, criterios de eficacia.

ABSTRACT.

When developing e-learning programs it is necessary to ensure -success by keeping a balance between three main elements: the platform, the contents and the infrastructure. For instance, a good platform with deficient contents renders the system inefficient. And vice versa, a difficult-to-use platform with great contents will make the system worthless.

The purpose of this document is to establish the essential criteria to assess the functioning of a e-learning system. Moreover, several recommendations to improve the functionalities of a developing platform will be suggested.

KEY WORDS: Eslearning, new technologies, effectiveness criteria.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es, en primer lugar, proporcionar una serie de criterios que consideramos esenciales al ahora de valorar el funcionamiento de una plataforma formativa, y en último lugar, aportar una serie de recomendaciones básicas que podría ayudar a mejorar las funcionalidades de la plataforma en desarrollo.

De manera simplificada, el desarrollo de la modalidad de enseñanza e-learning se fundamenta en los tres elementos siguientes: la herramienta para la formación (la plataforma), los contenidos y la infraestructura necesaria para la consecución de ese fin.

Para que haya una mínima garantía de éxito es necesario un cierto equilibrio de calidad entre estos tres elementos. Una buena plataforma con contenidos deficientes convierten el sistema en ineficiente y, viceversa, magníficos contenidos en una plataforma inmanejable implica que el sistema adquiere la valoración del componente peor. Lo mismo podría decirse de la infraestructura de gestión ya que incide en el sistema de una manera trascendental.

A continuación, vamos a ofrecer unas orientaciones sobre cada unos de estos componentes.

2. LA PLATAFORMA. CRITERIOS

En el proceso de diseño de una plataforma e-learning debe tener en cuenta las siguientes orientaciones:

a) Orientación al usuario

La plataforma debe proporcionar la información y los servicios que necesita el usuario de la misma: supervisor, profesor, tutor y alumno. y su desarrollo deberá evolucionar en función de la demanda y necesidades de esta audiencia.

b) Proyectar imagen de la institución

La plataforma deberá mostrar una identidad visual compartida con las demás Webs o portales de la institución para proyectar una imagen corporativa que cumpla con los valores de Personalidad, Coherencia y Normalización.

e) Servicios accesibles

Los distintos usuarios de la plataforma deberán poder acceder a los contenidos principales (materiales, servicios y herramientas) de la forma más sencilla e inmediata.

d) Facilidad de uso

Deberá proporcionar un acceso sencillo y universal a todos los contenidos, servicios y herramientas. Para ello, deberá estar regido por los principios y las normas fundamentales de la usabilidad y la accesibilidad.

- e) Interactividad
Deberá dar a los usuarios lo que necesitan para desarrollar su actividad. También, debería proporcionar mecanismos para expresar comentarios, quejas o sugerencias.
- f) Ordenación de la información
La plataforma con sus contenidos, servicios y herramientas deberán estar organizados de una manera lógica e intuitiva.
- g) Seguridad
Para garantizar la confianza de todos los usuarios, fundamentalmente los alumnos, deberá expresar claramente las condiciones de uso. Además, deberá garantizar la seguridad de los datos personales y el cumplimiento de la Ley.
- h) Evaluación y mejora
Deberá prever la existencia de sistemas de evaluación que permitan determinar que el sistema en su conjunto está cumpliendo los objetivos con los que fue creado y que apunten hacia nuevos desarrollos y mejoras.
- i) Gestión adecuada
La organización deberá contar con los recursos humanos y técnicos necesarios.

2.1. Criterios de imagen

La normalización de los criterios de imagen que conforman las distintas páginas Web de la plataforma pretende asegurar una percepción e identificación visual rápida e intuitiva de las páginas de la institución para reforzar la *experiencia de usuario*, permitiendo una cierta «familiaridad» en la navegación por los contenidos.

Los criterios de imagen contemplan una serie de elementos básicos (logotipo, tipografía, gama cromática), con la necesaria referencia a los ya establecidos para papeleería, señalizaciones y publicaciones.

Respecto a la tipografía, se deberá emplear la soportada por la mayoría de los sistemas y navegadores. Es decir, se recomiendan las no propietarias: Verdana, Geneva, Arial, Helvética, sans-serif.

2.2. Criterios de estructura de las páginas

La página «cero» o página de preinicio deberá determinar la categoría a la que pertenece el usuario y, en consecuencia, activar el módulo al que pertenece. Es decir, si se trata de un alumno, al introducir su nombre de usuario y su clave asignados le situará en el aula virtual. Si el alumno estuviera «matriculado» en varios cursos mostrará la relación de los mismos para que decida cuál de ellos activa. Esta «canalización» se puede extrapolar fácilmente a los demás protagonistas de la formación.

La página de inicio deberá diseñarse bajo el criterio de ser el primer punto de contacto de un usuario (diferentes roles) con la plataforma. Por tanto, además de contener

la información necesaria que el centro desea trasladar en cada momento, deberá facilitar información sobre aspectos de uso de la misma así como permitir el acceso directo a los contenidos, servicios y herramientas principales que la plataforma suministra.

2.3. Criterios de accesibilidad

En general, la accesibilidad a un espacio Web consiste en garantizar el acceso a la información y a los servicios de sus páginas sin limitación ni restricción alguna por razón de discapacidad de cualquier carácter o condicionantes técnicos, debiendo tener en cuenta que determinadas personas que acceden, en este caso, a la plataforma lo hacen desde diferentes dispositivos y contextos.

Con el fin de ayudar y facilitar el acceso a la información, las distintas páginas de la plataforma deberían cumplir una serie de pautas y recomendaciones indicadas por el grupo de trabajo WAI (<http://www.w3.org/WAI>) que forma parte del consorcio W3C (<http://w3.org>). Tales pautas conforman un estándar de hecho en materia de accesibilidad a las páginas Web, en general.

WAI establece tres niveles de verificación o adecuación: nivel 1 (A), nivel 2 (AA) y nivel 3 (AAA), cuyo orden de importancia comienza con el nivel 1. La obtención de niveles es acumulativa, es decir, la plataforma no alcanzará el nivel 3 de cumplimiento si no se ha satisfecho los dos niveles anteriores.

La plataforma en su conjunto debiera intentar cumplir con los dos primeros niveles de adecuación (AA), de esta forma se puede asegurar que la mayor parte de los usuarios puedan acceder a toda la información y servicios.

Se recomienda comprobar el grado de cumplimiento de las recomendaciones mediante la herramienta TAW, Test de Accesibilidad Web (<http://www.tawdis.net>).

Algunas páginas o puntos solamente se pueden verificar manualmente con lo cual queda en manos del desarrollador la interpretación de su verificación.

Si la plataforma llega a satisfacer los dos niveles de accesibilidad se deberá indicar mediante la imagen correspondiente en el apartado disponible para tal información.

2.4. Criterios de usabilidad

Se define la usabilidad como el conjunto de técnicas que ayudan a los seres humanos a realizar tareas en entornos gráficos de ordenador.

La usabilidad ayuda a que esta tarea se realice de una forma sencilla analizando el comportamiento humano, y los pasos necesarios para ejecutar la tarea de una forma eficaz (diseño orientado a la experiencia del usuario).

Principios:

- Control por el usuario: deberá garantizarse la capacidad de elección del usuario.
- Prevalencia de la rapidez y fiabilidad.

- Segmentación de la estructura de navegación: no se deberá presentar todos los contenidos en todas las páginas. Se deberán interpretar como «áreas de trabajo».
- Lenguaje apropiado: la lectura del formato gráfico es diferente a la del soporte de papel, requiriendo mayores esfuerzos.

Estos criterios garantizarían el cumplimiento de 10 dispuesto para el nivel 2 por el consorcio W3C ya que produce una separación de contenidos.

2.S. Otros criterios

- a) El uso de la plataforma deberá requerir un proceso de aprendizaje mínimo.
- b) Deberá proporcionarse información contextual y de orientación.
- c) Deberá proporcionar mecanismos claros de navegación.
- d) Los documentos deberán ser claros y simples.
- e) Todas las páginas de la plataforma deberán mostrar o disponer de un esquema que permita comprender la estructura de la misma.
- f) Se procurará evitar al máximo los desplazamientos verticales y horizontales.
- g) El diseño se optimizará para una resolución de 800x600 píxeles.
- h) Si la plataforma contuviera formularios es conveniente tener en cuenta los siguientes criterios:
 - Se reducirá al máximo el número de campos.
 - Se evitará la utilización de combos. Sólo se mantendrán aquellos en los que la respuesta está predefinida tipo rangos, valoraciones, etc.
 - Se evitará la fragmentación de la información para que el usuario no tenga que rellenar varios campos (p.e.: dirección, número, código postal).
- i) Se procurará que los contenidos con información básica estén basados en XML para ofrecer un aspecto unificado de este tipo de información.
- j) Multilingüismo

La plataforma y sus contenidos (al menos, un 30%) debieran de disponer de la posibilidad de que el usuario pueda elegir un idioma distinto del castellano. Con el fin de que opción no limite la labor de otros protagonistas de la formación debería estar abierta a un uso simultáneo de varias lenguas.

3. CALIDAD DIDÁCTICA. CRITERIOS

Se hace necesaria la presencia clara en el menú principal del marco metodológico de cada curso:

- Objetivos
- Contenidos

- Actividades
- Metodología
- Evaluación

3.1. Condiciones de los contenidos formativos

Con respecto a los contenidos formativos se tendrá en cuenta:

- La correspondencia entre los contenidos y las necesidades de formación.
- La calidad y cantidad de la información.
- La solvencia de las fuentes de contenidos.
- El prestigio de los expertos.
- La organización y la estructura de los contenidos

3.2. Pautas para abordar el diseño metodológico e instruccional

A la hora de abordar el diseño metodológico e instruccional es conveniente establecer como puntos de partida:

- La duración del programa.
- Objetivos definidos y tangibles.
- La secuencia lógica de aprendizaje.
- Implementación de indicadores de progreso para apreciar los avances.
- Muestra de ejemplos, casos, experiencias reales.

3.3. Apoyo y seguimiento del proceso de aprendizaje

La plataforma debe permitir la supervisión automática, en tiempo real, de la dedicación de los alumnos al curso.

Son aspectos claves:

- La realización por el alumno de evaluaciones previas para pasar de un módulo o unidad formativa a otra.
- Feedback inmediato de los resultados para que el alumno conozca sus fallos y los corrija.
- Diseño de ejercicios de evaluación creativos y adecuados a los objetivos de aprendizaje.
- Relevancia de los objetivos de evaluación para situaciones del mundo real.
- Integración de los mecanismos de comunicación alumno-profesor en la interfaz.
- Necesidad de establecer un glosario por cada curso, así como FAQs foros, casotecas y otras herramientas de ayuda que actualmente son genéricas.

Los recursos didácticos se ofrecerán en la biblioteca con documentos del curso en el servidor y con acceso a materiales didácticos en red fuera de la plataforma.

3.4. Interactividad

El grado de interactividad de un programa es un indicador clave para medir el valor añadido de esta modalidad de formación.

En cuanto al aprovechamiento del entorno multimedia. Es necesario valorar los soportes y canales (audio, vídeo, efectos visuales especiales, animación, texto, gráficos, simulaciones, etc.), la calidad de reproducción y su valor añadido.

El programa debe ser visualmente atractivo, que «apetezca» ver y utilizar por el usuario durante largas horas. El diseño del interfaz debe ser simple, evitando pantallas sobrecargadas.

La capacidad del canal de transmisión constituye un factor crítico para la efectividad de la actividad formativa. El parámetro para determinar la calidad de la comunicación es el ancho de banda.

La flexibilidad debe ser un factor clave:

- Posibilidad de que el usuario pueda organizarse su propio curso.
- Navegación intuitiva para moverse fácilmente en el programa.
- Posibilidad de elegir distintos canales para recibir conocimientos y auto-evaluarse.
- Desarrollo de ayudas contextuales amigables para el usuario.
- Uso de enlaces a otras partes del material o a recursos externos.

Con respecto a las actividades de tutoría se tendrá en cuenta:

- Posibilidad de consultar a un tutor de forma síncrona.
- Opciones de acceso a los tutores de forma asíncrona.
- Existencia de un plazo máximo de tiempo para que el tutor responda a las preguntas de los alumnos.
- Sistemas de acceso a los tutores que estén perfectamente integrados en la interfaz del programa.
- Inclusión automatizada de módulos FAQ.

Sería conveniente que el sistema ofreciese al tutor la posibilidad de acceder a una pantalla similar a la de una hoja electrónica en la que en las cabeceras de las filas apareciesen los nombres de los alumnos tutelados y en la cabecera de las columnas apareciesen ordenadas las actividades del curso y el nivel de superación de cada alumno tanto de las autoevaluaciones, que lo daría la plataforma, como de las evaluaciones que lo establecería el propio tutor.

Es conveniente que se restrinja el acceso de los alumnos a un único tutor.

El supervisor debe disponer de control estadístico y cualitativo del nivel de intercambio entre alumno y tutor

Se evaluará el grado de satisfacción del alumno mediante cuestionarios electrónicos para saber:

- El grado de interés que ha despertado en los alumnos
- Contenidos no comprendidos
- Sugerencias de temas a incluir en el programa
- Comentarios sobre casos y ejemplos presentados
- Opinión sobre material de consulta.

Se evaluará la transferencia de conocimientos y habilidades:

- Se produce la «transferencia» cuando los conocimientos o capacidades adquiridos durante el curso se aplican de forma efectiva al puesto de trabajo.
- La evaluación debe hacerse a partir de las opiniones de:
 - o El personal participante en los cursos,
 - o Sus superiores más inmediatos.

Revisión y actualización sistemática del programa:

- La información recopilada a través de los ejercicios de evaluación deben revertir en la mejora sistemática del programa.
- El programa debe someterse a revisiones de forma regular y como resultado de las mismas, dar lugar a versiones actualizadas que incorporen las oportunidades de mejoras detectadas.
- Análisis de las tasas de abandono.

3.5. Comunicación

- Se ofrecerá la posibilidad de envío de documentos adjuntos a los mensajes.
- Se incluirá un indicador en menú principal de existencia de mensajes no leídos.
- Se creará la posibilidad de organizar salas de chat paralelas.
- Se ofrecerá la posibilidad de envío de mensajes a un grupo de alumnos.
- Se posibilitará la identificación de los mensajes de «mis alumnos» en el contexto de un foro general.

4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La impartición de un curso e-learning dirigido a un número reducido de alumnos no requiere una infraestructura organizativa especial. Un mismo responsable puede representar distintos roles. Sin embargo, cuando la misma formación se extiende a miles de alumnos entonces se requiere una organización adecuada con los roles bien definidos.

Una buena organización supone las siguientes ventajas:

- Los cursos comienzan en el momento previsto.
- Las incidencias son rápidamente aisladas y atajadas.

- Cada responsable actúa de manera adecuada y en los plazos estimados.
- El esfuerzo de cada uno es muy efectivo, se puede dirigir a mayor número de alumnos.
- El centro de formación se puede expandir de manera sencilla y natural, diseñando nuevos cursos, ofreciendo mayor número de cursos y admitiendo más alumnos.
- Mejora la relación entre los distintos estamentos del centro formativo.
- El personal involucrado se compromete más con los objetivos de la institución.

Esto evitaría situaciones como las actuales donde:

- Los supervisores y tutores no dan abasto ya que deben asumir funciones que no les corresponden. Esto se traduce en que algunas tareas importantes no se realizan para que salgan las urgentes, con la consiguiente frustración de los profesionales.
- Insatisfacción de los alumnos en formación que se traduce en quejas y aumento de las tasas de abandono de los programas.

Una infraestructura adecuada, con las personas responsables de su funcionamiento y desarrollo, podría ser la siguiente:

Equipo de Formación	a) Administradores del Sistema b) Autores (expertos) c) Equipo pedagógico d) Web Master e) Responsable de Formación f) Profesores g) Coordinadores
Equipo de ayuda	h) Supervisores i) Tutores
Destinatarios de la formación	j) Alumnos

4.1. Equipo de formación

Es el equipo que diseña cursos, encarga y prepara materiales, organiza los cursos y encuentros, edita 10 materiales, mantiene la plataforma e-learning, etc. Es decir, se trata de un grupo de personas cuya característica principal es su coordinación, que tienen distintos niveles de responsabilidad, y que se encargan de la actividad del centro formativo.

Las funciones de cada uno de los componentes sería la siguiente:

- a) Administración del Sistema

Se encargan del mantenimiento de la Plataforma de Formación. En concreto:

- Dar de alta a los gestores, alumnos, tutores y coordinadores.
 - Gestionar las matrículas y el mantenimiento de los alumnos, tutores y coordinadores.
 - Gestionar los datos de tutores y alumnos de la Plataforma de Formación.
 - Mantener los datos de alumnos, tutores y evaluaciones.
 - Gestionar la entrega de certificados a los alumnos que han superado el curso.
 - Registrar los datos de los alumnos matriculados en un curso.
 - Registrar las altas y bajas de alumnos.
- b) Autores
- Son los expertos en contenidos, responsables de crear los materiales de formación y de actualizarlos cuando es necesario.
- Esta tarea puede/debe encargarse a personas ajenas (outsourcing) al centro de formación.
- e) Equipo pedagógico
- Se encargan de adaptar los materiales creados a la metodología requerida por los sistemas e-learning y distancia-papel.
- d) Web master
- Recoge información sobre cualquier problema técnico que se presente al utilizar los medios de comunicación telemática.
 - Edita nuevos cursos y los actualiza.
 - Actualiza diariamente las aulas virtuales con las indicaciones recibidas.
 - Modifica y actualiza las páginas del servidor(es) de formación.
- e) Jefe de estudios
- En este caso, sería el responsable de supervisar que el curso se está realizando de acuerdo a los parámetros establecidos en el programa formativo.
- Además, si algún curso requiere algún acto presencial se encargará de coordinar todas las actividades necesarias para llevarlo a buen término.
- f) Profesores
- Frecuentemente el autor de los materiales ejerce posteriormente de profesor del curso (como es el caso). --
- Su función es que los alumnos alcancen los objetivos previstos. Para ello, harán un seguimiento del aprendizaje de los alumnos y les ayudarán superar las dificultades cognitivas que encuentren.
- g) Coordinadores
- Seleccionan el equipo que va a ejercer de tutores.
 - Forman a los tutores para la ejercitación de sus funciones.
 - Sirven de apoyo a los tutores en aquellas cuestiones que soliciten.
 - Comunica a los tutores las novedades que se produzcan.
 - Ejercen de enlace con el Centro de Formación.
 - Asesora al Equipo de formación en diferentes aspectos: funcionalidad de la plataforma, pedagógicos, organizativos, etc.

4.2. Equipo de ayuda

a) Supervisores

Equipo de formación de la institución, son sus funciones:

- Realizan la planificación de los cursos (inicio, etc.). -
- Supervisar a tutores y alumnos.
- Realizan la gestión económica.
- Obtienen estadísticas del sistema.
- Distribuyen las posibles incidencias entre los distintos responsables.
- Realizan gestiones con las organizaciones-cliente, con la administración y el equipo de informáticos, etc.

b) Tutores. Entre sus funciones destacamos:

- Proporcionar los accesos a los alumnos (direcciones, claves, etc.).
- Seguimiento continuo del alumno (inicio y fin, actividad, incidencias, etc.).
- Comunicar a los alumnos lo que indique el Equipo de Formación.
- Transmitir a los componentes adecuados del Equipo de formación las dudas, problemas o sugerencias de los alumnos.
- Ejercer de enlace entre los alumnos y el Equipo de formación.
- Animar al alumno a realizar sus actividades.
- Recordar los objetivos y el calendario del programa (inicio y fin, exámenes, etc.).
- Realizar los informes de seguimiento para los responsables de formación de las compañías-cliente.

5. CONCLUSIONES

En este documento se han volcado algunos de los criterios esenciales para valorar el estado y la funcionalidad de la formación online. De acuerdo con las recomendaciones expuestas y a modo de resumen y conclusión, extraemos algunos de los puntos fundamentales comentados previamente.

En cuanto a la funcionalidad de la plataforma de formación, queremos destacar, de entre las comentadas, las siguientes recomendaciones:

- Diseño orientado al usuario final, que le permita realizar las actividades que requieren sus funciones de manera más accesible, inmediata y eficaz. Para ello, estimamos que el usuario tiene en ocasiones insuficiente información sobre lo que deben hacer (alumnos y tutores) y cómo; además cuando realizan sus tareas (caso de los tutores), no reciben información sobre si las han completado o no (ejemplo: al enviar los correos de seguimiento no saben si han sido enviados y en qué estado). En este sentido, sería recomendable dotar a la plataforma de

mayor interactividad (que de más información a los usuarios sobre sus acciones)

- El acceso a las tareas principales de los usuarios están con frecuencia dificultadas, al ser la plataforma poco intuitiva, existen muchos pasos previos que complejizan encontrar el camino a las funciones y están poco descritas. En este sentido, es necesario que el diseño sea más claro, y que existan más ayudas de manera que las tareas que tienes que realizar los diferentes perfiles sean de acceso inmediato, sin páginas o pasos previos que las dificulten y que crean confusión y dudas. También se recomienda que las herramientas respeten las notaciones que son de uso general (como por ejemplo, la entrada al curso ha de llamarse curso o aula, o algún otro nombre que no ofrezca dudas).

Respecto a la estructura organizativa, las mejoras fundamentales dependerían de la ampliación de las funciones de los alumnos, dotándoles de herramientas para realizarlas con mayor control y a su vez, que el supervisor responsable cuente con las herramientas necesarias como para controlar su cumplimiento.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Área, M. (2002): Educar en la sociedad de la información. Bilbao, Desclée de Brower.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2000): Concebir la educación del futuro. Promover la innovación con las nuevas tecnologías. Informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. (En línea) (http://europa.eu.int/comm/education/index_en.html) (24/04/05).
- Crook, Ch. (1998): Ordenadores y aprendizaje colaborativo. Madrid, Morata.
- Duggleby, J., (2001). El Tutor Online. Barcelona: Deusto.
- Feyten, C. y Nutta, J. (1999): Virtual instruction. Englewood, Unlimited.
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2003). E-Learning in the 21th Century. A Framework for Research and Practice. New York: Taylor and Francis.
- Gil, P. (2001). E-Formación. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Gisbert, M. y otros (1997): Entornos de Formación Presencial-Virtual y a Distancia. (En línea) <http://www.rediris.es/rediris/boletin/40/enfoquel.html> (Consulta: 01/04/05).
- González, J. y Gaudioso, L. (2001). Aprender y Formar en Internet. Madrid: Paraninfo.
- Lorés, J. (Ed.) (2002). La Interacción Persona-Ordenador. Lleida: AIPO.
- Majo, J. y Marqués, P. (2002): La revolución educativa en la era Internet. Barcelona, Cisspraxis.
- Nielsen, J. (2002). Usabilidad. Diseño de Sitios Web. Madrid: Pearson Educación.
- Ruipérez, G. (2003). Educación Virtual y E-Learning. Madrid: Auna.

- Salinas, J. (1998): Redes y educación: tendencias en educación flexible y a distancia (En línea) <http://editor.edutec.rediris.es/documentos/1998/tendencias.html> (Consulta: 24/04/05)
- Taylor, J. (2001). The future of learning - learning for the future. Proceedings of the 20th ICDE World Congress. http://www.fernuni-hagen.de/ICDE/D2001/final/keynote_speeches/wednesday/taylor_keynote.pdf
- The VCLA Internet Report (2001). Surveying the Digital Future. Year two. VCLA Centre for Communication Policy. <http://www.ccp.ucla.edu>.
- Vizcarro, C. y León, J. A. (1998). Introducción al papel de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje. En C. Vizcarro y J. A. León (Eds.), *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje*. Madrid: Pirámide.