

Sistemas de
apoyo en línea
al usuario

Ana Belén Gil
Francisco José García

Universidad de Salamanca



14 Sistemas de apoyo en línea al usuario

Última modificación: 30/04/2002

Objetivos	3
Introducción	4
1 Diferencias entre el soporte al usuario en papel y en línea	5
2 Clasificación de los sistemas de apoyo en línea	7
3 Desarrollo de sistemas de apoyo en línea	14
4 Requisitos de los apoyos en línea desde el punto de vista del usuario	19
Conclusiones	20
Actividades de recapitulación	21
Referencias	21
Bibliografía	23
Revistas recomendadas	23
Enlaces interesantes	24

Objetivos

- Comprender que una interfaz usable necesita un sistema de soporte en línea al usuario
- Analizar las ventajas y desventajas del apoyo en línea al usuario frente al soporte en papel
- Conocer los diferentes tipos de soporte al usuario que tienen las aplicaciones
- Qué puede considerarse un buen tutorial

- Conocer métodos apropiados para evaluar sistemas de soporte en línea
- Conocer los procesos básicos en la elaboración de soportes en línea

Introducción

Los diseñadores de software y hardware son conscientes de lo importante que resulta construir máquinas y aplicaciones usables. El crecimiento del número de ordenadores y su establecimiento en todos los ámbitos de la sociedad han influenciado profundos cambios en el software en general y en los soportes de ayuda al usuario en particular, soportes que actualmente constituyen un objetivo crítico en el desarrollo de software y hardware de cara al éxito comercial del producto.

Se podría pensar que si se hiciera un buen diseño de un sistema interactivo, su uso debería de ser completamente intuitivo no haciendo falta formar o dar ayuda al usuario. Eso sería una situación ideal, lejos de la realidad en los sistemas actuales, más si se tiene en cuenta que los nuevos paradigmas de interacción han de definir su propio modo de dar soporte y ayuda al usuario, tanto en su utilización como en el soporte a la navegación... Ciñéndonos al paradigma más conocido, el ordenador de sobremesa, resulta una herramienta compleja, y cuando compramos un equipamiento siempre se nos facilita un manual de utilización, por tanto, siempre se ha tener en cuenta en el desarrollo de cualquier aplicación el diseño del sistema de ayuda como una parte fundamental dentro del sistema. Así, inclusive si las interfaces son simples y claras, la existencia de usuarios con distintos niveles de conocimiento y diferentes objetivos hacen necesario el añadir sistemas de apoyo al usuario.

Los sistemas de apoyo o soporte en línea al usuario suelen clasificarse en tres tipos: tutoriales en línea, documentación en línea y ayuda en línea. Sin embargo, esta categorización en la práctica resulta en la mayoría de las ocasiones sutil, ya que en todo momento el manejo de cualquier aplicación ha de tener un soporte dinámico y contextual que ayude a su manejo, integrando todas las técnicas necesarias para solventar cualquier tipo de necesidad del usuario.

La naturaleza interactiva y potencialmente dinámica de los sistemas de soporte en línea ofrece múltiples perspectivas formadas por elementos de IPO (Interacción Persona Ordenador), psicología, literatura técnica,... que conforman equipos de trabajo multidisciplinares (diseñadores, escritores, psicólogos, programadores, gestores...) en proyectos que necesitan una adecuada planificación debido a la complejidad que alcanzan.

Este capítulo pretende dar un vistazo global, desde la perspectiva de la IPO, base de este libro, al desarrollo de sistemas de apoyo en línea al usuario, a la vez que describir las líneas por las que este campo, tan nuevo hoy en día, se encuentra en rápida y creciente evolución. El apartado primero realiza un análisis comparativo entre los soportes al usuario en papel y en línea. En el segundo apartado se realiza una clasificación y descripción de los distintos medios para la inclusión del apoyo en línea al usuario, al tiempo que refiere ciertas técnicas útiles para su diseño y desarrollo. El tercer apartado describe el ciclo de desarrollo del material de apoyo en línea a través de tres fases principales: su planificación, diseño y evaluación. El apartado cuarto realiza una sucesión de consideraciones básicas en los requisitos del soporte en línea desde el punto de vista del usuario. El capítulo concluye con unas reflexiones finales y una serie de actividades de recapitulación, útiles fundamentalmente para asentar en el lector conceptos básicos tratados. Acompañan al capítulo un conjunto de lecturas complementarias, así como revistas del área y enlaces web, fuente básica para aquellos que quieran profundizar en un tema tan amplio, al que el propósito de este libro nos ha permitido tratar de un modo general e introductorio.

1 Diferencias entre el soporte al usuario en papel y en línea

El prestar asistencia al usuario en el acceso y resolución de dudas en tareas frente al ordenador puede realizarse haciendo uso de una gran variedad de medios y recursos. Las dos líneas principales de distribución de la información en este campo son las ayudas en línea y el material impreso. Existen además otros medios tales como videos o cintas de audio, que con la expansión y capacidades de la hipermedia, pueden ser integrados en la estructura del sistema de apoyo en línea. Es por tanto evidente que el desarrollo de sistemas online efectivos hace necesario estudiar las diferencias entre el soporte en papel y en línea aplicando una serie de perspectivas tanto físicas como retóricas en el proceso de diseño del material a distribuir ([SEL96], [SEL97], [SHN98]). Algunas de estas diferencias son sintetizadas en Tabla 1 y Tabla 2 ; a lo largo de este punto se verán más detalladamente otra serie contrastes en el medio a través del cual se proporciona soporte al usuario.

	Página	Pantalla
Resolución	70-1200 ppp.	50-100 ppp.
Área de exposición	Generalmente mayor	Generalmente menor
Proporciones del área	Más alta que larga	Más ancha que alta
Presencia del contenido	Física Estática Inmutable	Virtual Estática Dinámica Interactiva Mutable

Tabla 1 Diferencias físicas entre apoyo papel y en línea (basada en [SEL96], [SEL97])

Algunas diferencias fundamentales entre los dos medios en términos de diseño incluyen:

- La falta de permanencia de la visualización de los apoyos en línea a través de la pantalla del ordenador en muchas ocasiones supone una limitación al usuario, principalmente novel o inexperto.
- La restricción del tamaño de la pantalla de visualización en las situaciones en línea frente a las páginas en papel, así como la resolución superior en el papel que en la pantalla.
- La imposibilidad de interaccionar con el usuario y proporcionar recursos dinámicos y animaciones en la información en papel. Sin embargo, en la información en línea es corriente ofrecer información contextual de manera que el sistema puede usar el estado de la aplicación para determinar la información que le es necesaria al usuario. La información en línea puede además hacer uso de distintos elementos multimedia tales como video, sonido y animaciones aplicando incluso técnicas de la inteligencia artificial, para facilitar la adaptación a los usuarios concretos.
- Las restricciones para insertar referencias cruzadas o múltiples presentaciones de la información en materiales impresos, frente a la posibilidad de usar en los soportes en línea texto, gráficos, sonido, color y animaciones que pueden ayudar en la explicación de tareas o conceptos complejos.
- Los diferentes requisitos para navegación en un soporte y en otro. Los soportes en línea ofrecen mecanismos de selección y diseño de menús,

donde la información brinda accesos más eficientes. Sin embargo navegar a través de las pantallas supone a priori un esfuerzo mental adicional, que interfiere con el de concentración y aprendizaje.

- Los documentos en papel requieren mayores ciclos de producción, mientras que la información en línea permite su continua actualización, esto permite a las compañías de software ciclos de desarrollo más eficientes, cortos y baratos. Además, en general, la información en línea requiere menos gastos de almacenamiento, reproducción y distribución.

Por otra parte hay una serie de factores que suponen desventajas para la información en línea. Es evidente que resulta más sencillo leer texto en documentos impresos que en una pantalla de ordenador. Además, existen situaciones donde el usuario prefiere documentación impresa: en casos donde comienza a trabajar con la máquina o la aplicación y necesita leer gran cantidad de documentación previamente o en situaciones en las que se producen errores en las aplicaciones, el sistema...

Los sistemas de apoyo en línea al usuario ofrecen como vemos numerosas ventajas frente a la distribución de manuales y documentación impresos. De cualquier modo siempre se puede incluir, como ocurre en la mayoría de los sistemas en línea, la posibilidad de imprimir gran cantidad de documentación que permita al usuario elegir el medio para abordar determinadas tareas.

	Página	Pantalla
Organizativas	Linear Familiar Jerárquica Lógica/deductiva Fija	Linear y no lineal Familiar y no familiar Jerárquica y no jerárquica Lógica/deductiva Asociativa y dinámica
Navegacionales	Familiar Limitada Estática	Familiar y no familiar Robusta Estática y dinámica
Contextuales	Generalmente rica	Generalmente pobre

Tabla 2 Diferencias retóricas entre apoyo papel y en línea (basada en [SEL96], [SEL97])

En este punto hay que destacar el valor fundamental de la hipermedia, desde la perspectiva de los sistemas de apoyo en línea. Como ya se ha visto con profundidad en otros capítulos de este libro (Caps. 10 y 12), la hipermedia organiza la información de forma asociativa de manera que el usuario navega por conceptos relacionados seleccionando una serie de enlaces a la vez que contiene una gran riqueza expresiva debido a la potencialidad de las técnicas multimedia. De este modo se consigue que el acceso a la información no sólo sea más eficiente sino también más intuitivo y cercano a los objetivos del usuario, conceptos fundamentales que dan cabida a los objetivos básicos de una ayuda sólida tanto en el manejo de la aplicación como en la ayuda a la navegación en el hiperespacio.

Muchas son las razones que nos invitan a pensar que los apoyos en línea son los sistemas del futuro para distribución de ayudas, tutoriales y documentación. Los avances tecnológicos e integradores en el sector de la comunicación técnica, la industria editorial... Todos estos puntos unidos a la proliferación y velocidad de renovación del software y hardware exigen rapidez de movimientos con ciclos de producción más cortos y dinámicos que los apoyos en línea posibilitan.

2 Clasificación de los sistemas de apoyo en línea

Los sistemas de ayuda se clasifican generalmente en función de dos variables, el medio de distribución empleado y los objetivos del sistema de apoyo. Cruzando estas dos variables resulta una matriz que contiene seis celdas (Tabla 3), cada una de las cuales representa un modo diferente de soporte, requiriendo estrategias distintas a la hora de su diseño y desarrollo.

Objetivo del usuario	Medio de distribución	
	Papel	En línea
Yo voy a <u>comprar</u>	Un folleto de venta Una hoja de compra	Una "demo"
Yo voy a <u>aprender</u>	Un Tutorial	Un paseo guiado (<i>Tour</i>) por el programa
Yo voy a <u>usarlo</u>	Un manual de usuario	Un sistema de ayuda o documentación <i>online</i>

Tabla 3 Clasificación de materiales de ayuda (basada en [DUF93])

El propósito de este capítulo está centrado en los sistemas de apoyo en línea, una vez destacadas las ventajas e inconvenientes que surgen entre estos y el material impreso, centrémonos en las características y clasificación que definen los distintos recursos para dar soporte en línea al usuario.

Los sistemas de apoyo en línea pueden ser clasificados según tres variables: el propósito para el que son desarrollados, el tamaño y la relación con el producto al que sirven de soporte [HOR94]. Los apoyos en línea se emplean atendiendo dos cuestiones fundamentalmente: en tareas de instrucción (leer para aprender) y como referencia (leer para hacer). Sin embargo, la mayoría de los materiales que acompañan a las aplicaciones establecen un compendio entre estos dos propósitos.



Figura 1 Clasificación de algunos tipos de apoyos en línea respecto a cantidad de información y objetivo de uso (basada en [HOR94])

En cuanto al tamaño, puede variar desde un mensaje con una simple sentencia hasta colecciones de bibliotecas digitales de gran volumen. Algunos de los recursos empleados pueden clasificarse según estas variables, ver Figura 1.

La relación con el producto determina como el material de apoyo contribuye o depende de éste. Los sistemas de apoyo en línea empujados, son parte del producto o aplicación y se accede a los apoyos a través del mismo. Generalmente incluyen ayuda, documentación, visitas guiadas y mensajes de sistema. Están además los sistemas de apoyo independientes de la aplicación a la que sustentan, suelen incluir manuales de referencia y prácticas o demos para que el usuario se entrene en el manejo del programa y normalmente no requieren que el usuario trabaje en el programa.

Los sistemas de apoyo en línea pueden dividirse en tres clases fundamentalmente, los tutoriales en línea, la ayuda en línea y la documentación en línea. A continuación veremos cada uno de ellos con más detalle.

Tutoriales en línea

Cuando los usuarios pueden disfrutar de una nueva aplicación, el primer impulso es probarla inmediatamente, sin estudiar los manuales.

Un tutorial en papel ofrece un método poco atractivo para el usuario. Un tutorial en disco, por el contrario, puede introducirlo en el ordenador y en pocos segundos comenzar la exploración, ya que aprender a trabajar con una aplicación utilizando el propio ordenador siempre es más idóneo y atractivo para el usuario.

Los buenos tutoriales dan la sensación de estar interaccionando con el programa real, aunque normalmente, se ejecuta en otra aplicación.

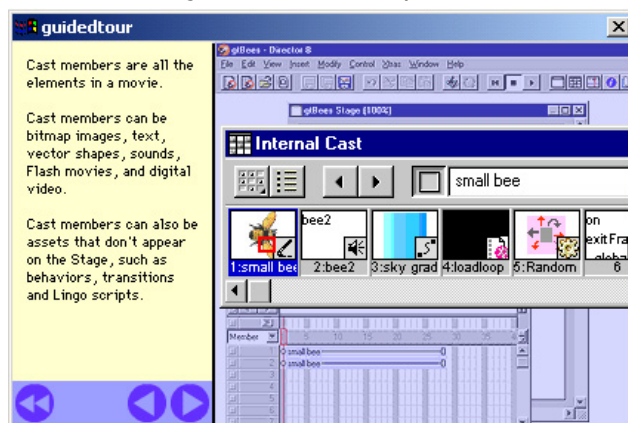


Figura 2 Paseo Guiado del programa Director 8 de Macromedia™

Cómo organizar los tutoriales

El tutorial ha de comenzar con una pantalla que anuncie el tema, como si fuera la cubierta de un libro y además, seguir unas pequeñas normas que permitan una mejora de calidad:

- Explicar en primer lugar la navegación, para asegurarse que los usuarios aprenden a desplazarse por el tutorial, adquiriendo de una manera gradual y si es posible limitada el nombre de elemento de la interfaz.
- Diseñar un menú de opciones, explicando previamente al usuario qué es lo que va a aprender. Los menús en un tutorial realizan la misma tarea que la tabla de contenidos en un libro aunque no ofrecen la misma información porque no disponen del número de página. Por el contrario, es interesante explicar el tiempo estimado, por secciones, que se tarda en explorar el tutorial.
- Es importante ir marcando las diferentes opciones del menú que ya han sido exploradas, permitiendo así hacerse una idea rápida de la parte vista y de la restante que aún queda por revisar.
- Cuando se selecciona una opción es interesante, antes de ejecutarla, presentar un pequeña descripción de lo que se va a desarrollar.

Tratar de conseguir la atención del que está aprendiendo es un objetivo importante para conseguir transmitir los contenidos del tutorial. De modo que para presentar un tutorial atractivo se ha de tener en cuenta:

- **Hacer breves cada uno de los módulos.** Los módulos han de durar entre cinco y quince minutos. Es importante no incorporar más de dos o tres temas nuevos en cada módulo.
- **Potenciar la interacción.** Para ello es conveniente combinar entre descripciones y ejercicios. Se ha de conseguir alternar la lectura con la ejecución de alguna otra acción.
- **Escribir respuesta reales.** Hacer que las respuesta se adapten a las tareas específicas que se están desarrollando. Por ejemplo, cuando todos los errores devuelvan la misma respuesta, el usuario puede pensar que el tutorial es muy limitado.
- **Automatizar las tareas aburridas.** Por ejemplo, haciendo una entrada de datos en una hoja de cálculo para realizar un ejercicio, de modo que el usuario introduzca sólo dos o tres elementos, lo demás es posible introducirlo automáticamente, ya que el usuario no está aprendiendo a escribir a máquina.

Documentación en línea

La documentación en línea constituye un segundo tipo de sistemas de apoyo en línea que proporciona material de referencia o describe detalladamente procedimientos. Presenta un objetivo pedagógico menor que los tutoriales pero superior a la ayuda en línea.

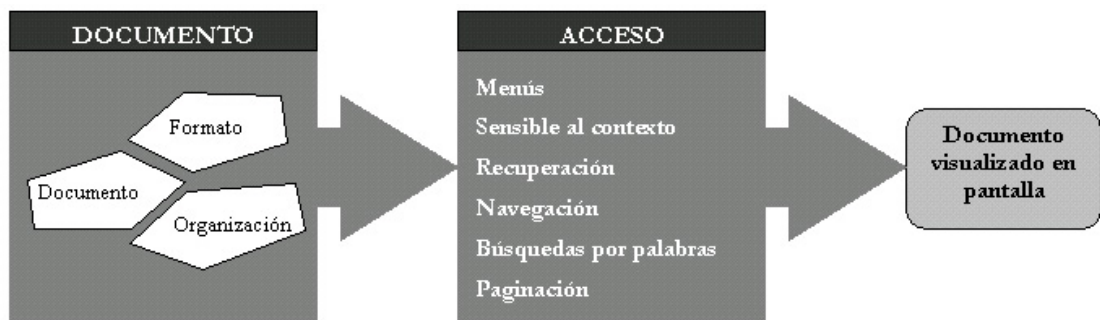


Figura 3 Características de la documentación *online* (basada en [HOR94])

Los sistemas de documentación tienen dos partes esenciales, según describe la Figura 3. La primera está formada por la información electrónicamente almacenada con elementos varios como texto, imágenes, vídeo, audio... El segundo componente, esencial a la hora de darle a todo el material el apelativo de en línea, es establecer mecanismos de acceso a esta información. De modo que información almacenada electrónicamente no es directamente documentación en línea, ya que ésta requiere el estar integrada en un sistema que permita a los usuarios el acceso rápido y eficaz mediante mecanismos de búsquedas y visualización en pantalla de la información que él requiere ([HOR94], [DRE92]).

Ayuda en línea

La ayuda en línea es un tipo de sistema de apoyo en línea que proporciona una información breve y concisa para resolver un problema puntual durante el trabajo del usuario. Tiene un reducido peso pedagógico, menor que los tutoriales y la documentación. En el momento en el que se accede a la ayuda en línea, no se está en condiciones de estudiar y ampliar las cohesiones hacia la aplicación, sino que se busca acabar la tarea que se está realizando. Es entonces necesario un recordatorio de cómo realizar una determinada labor o conocer el significado de un icono o bien diagnosticar la actual situación y resolver el problema. Cuando se proporciona una

ayuda efectiva, el usuario experimenta que el producto es inteligente y amigable, pero si la ayuda es difícil de utilizar o falta información necesaria, el usuario lo interpreta como un fracaso del producto.

La mayor parte de las interfaces actuales incluyen, normalmente, para la ayuda en línea del usuario los siguientes recursos:

- **Temas de consulta**, que ofrecen el acceso a bibliotecas clasificadas en temas, a comandos de programación, a términos o tareas concretas.

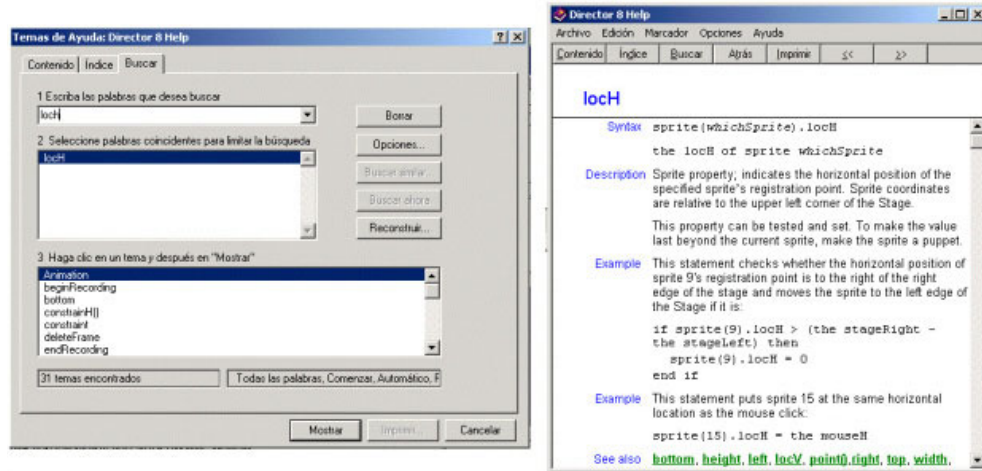


Figura 4 Búsquedas y ayudas a comandos de Lingo de Director 8™

- **Ayuda sensible al contexto**, que permite acceder al estado de la aplicación o a cuadros de diálogo [AND89]. En muchas ocasiones haciendo uso de asistentes personales con la ayuda de la tecnología de agentes.

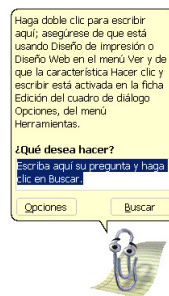


Figura 5 Ayuda contextual con un asistente (Microsoft Word™)

- **Test de ayuda**, generalmente accesible desde las teclas de función, menús o iconos.
- **Mensajes de texto**, que se generan al pasar por encima de un icono y no se mueve de encima durante un instante, lo que permite en el sistema inferir que el usuario no conoce el significado de la imagen del icono. Este mensaje de ayuda que aparece bajo el icono permite reforzar el modelo mental del usuario respecto de la aplicación.

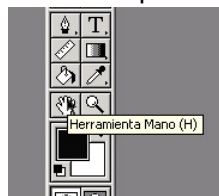


Figura 6 Ayuda icónica de Photoshop 5.5™

Implementar la ayuda en línea

Antes de comenzar a implementar la ayuda es necesario desarrollar un plan [DUB93], teniendo en cuenta los siguientes apartados:

- El tipo de usuario de la aplicación.

- El contenido de las cuestiones.
- La estructura de las cuestiones.
- El uso de las cuestiones sensibles al contexto.

Definiendo al usuario

El usuario al que va dirigida la aplicación, Tabla 4, determina el tipo de información que se ha de tener disponible en el sistema de ayuda y como ha de ser presentada ([COH85], [COH87]).

Usuario	Descripción
Novel	Completamente inexperto en informática
Novel en la aplicación	Tiene algunos contenidos informáticos, pero es completamente nuevo en la aplicación
Intermedio en la aplicación	Tiene conocimientos en la aplicación
Experto en la aplicación	Tiene una amplia experiencia

Tabla 4 Definición del usuario en función de sus conocimientos en el entorno de la aplicación

En este sentido es importante que tanto la información como las interfaces sean capaces de adaptarse en la dirección que mejor soporte los objetivos, expectativas e intereses de las diferentes clases de usuario [PAT99]. Fundamentalmente la base de esta adaptatividad está en un sistema interno que modela al usuario a través de diversas técnicas, muchas de ellas a través de agentes, que soportan una interacción asistida y por tanto una ayuda personalizada al usuario.

Planificar el contenido del sistema de ayuda

Se han de pensar las cuestiones suficientes y específicas para ser ofrecidas a los usuarios que necesiten la ayuda: usuarios noveles que requieren ayuda para aprender tareas y definiciones de los términos, usuarios más sofisticados que busquen la ayuda ocasionalmente para un procedimiento o término, pero normalmente sea más un recordatorio de órdenes y funciones y finalmente el usuario experto, quien solamente pide ayuda en la sintaxis de órdenes y funciones, teclas aceleradoras o atajos que le permitan desenvolverse más rápidamente.

La idea general es que el sistema de ayuda incorpore todas las cuestiones de interés de la aplicación.

La implementación de la ayuda sensible al contexto es muy importante. Demanda una estrecha colaboración entre el autor de la ayuda y el programador de la aplicación, planificando conjuntamente la estructura de las cuestiones de la ayuda.

La mayor parte de los sistemas de ayuda organizan la estructura de las cuestiones de una manera jerárquica. Inicialmente hay un índice o una tabla de contenidos, o ambas cosas. El índice y la tabla de contenidos son una lista de todas las cuestiones a disposición del usuario.

Cada etapa permite al usuario disminuir un nivel en la jerarquía del sistema de ayuda, a medida que llega a cuestiones de mayor interés.

Las cuestiones también se deben ordenar en una secuencia bajo ciertos criterios de acceso para que aquellos usuarios, principalmente los noveles, puedan realizar una navegación secuencial a través de la ayuda y, al mismo tiempo, hacerse una idea de las funcionalidades del sistema.

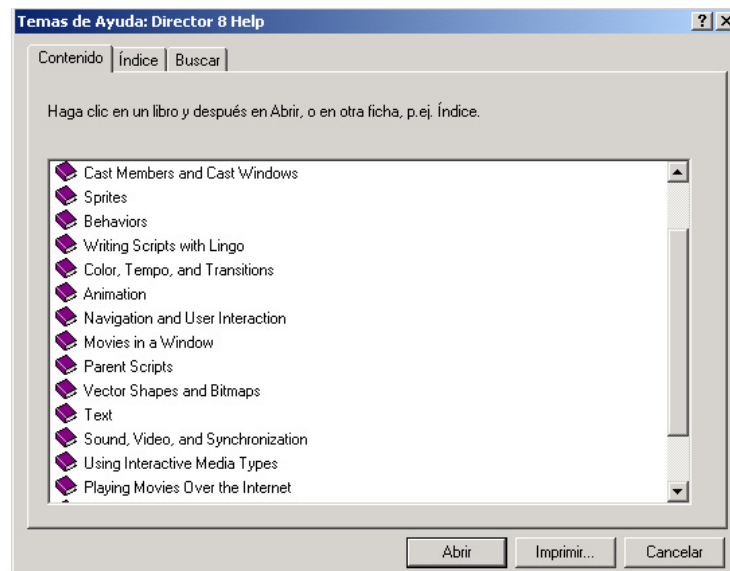


Figura 7 Panel de ayuda de Macromedia Director 8™

Se aconseja limitar el número de niveles de ayuda para evitar situaciones de nerviosismo en el usuario durante sus uso. La mayoría de sistemas de ayuda incorporan dos o tres niveles. Es importante que se permita realizar al usuario:

- **Referencias cruzadas.** Las referencias cruzadas o saltos son palabras que utilizan una codificación especial y que están enlazadas con otras cuestiones. El uso de referencias cruzadas en la ayuda permite su diseño mediante hipertexto.
- **Definición de términos.** La mayor parte de las cuestiones incorporan palabras o frases que requieren una definición posterior. El sistema de ayuda ha de posibilitar la aparición de ventanas sobre estas palabras con la correspondiente definición, sin que sea necesario buscarla en otras partes de la ayuda.

Organización del texto de la ayuda

Los ficheros de texto utilizados en la ayuda no se han de limitar a texto, se pueden utilizar diferentes tipos y tamaños de letra, incluyendo colores y gráficos para mejorar la comprensión, presentar la información en tablas, indentar párrafos para presentar la información completa, etc.

Los estudios efectuados al respecto establecen un conjunto de normas que se describen a continuación. Teniendo en cuenta los siguientes temas:

- **Niveles de explicación.** Diferentes contextos y objetivos requieren diferentes niveles de explicación. Tratándose de ayuda en línea los usuarios buscan información muy concisa y eficaz, ya que la ayuda es una interrupción en el desarrollo de la tarea del usuario.
- **Lenguaje.** Se debe emplear un lenguaje apropiado para los usuarios que van a utilizar la aplicación. Si el lenguaje es demasiado complicado puede frustrar a los usuarios, que deberán aprender la definición de los conceptos y términos que no les son familiares.
- **Cantidad de texto.** Utilizar un mínimo de texto. Los estudios referentes a este tema, indican que la velocidad de lectura decrece un 30% cuando el usuario lee sobre la pantalla, respecto a cuando lo hace sobre un papel impreso, por tanto conviene colocar poco texto en la ayuda para compensar la diferencia de velocidad lectora. Incluso permitir la impresión de la ayuda en línea, para que el usuario pueda elegir en todo momento el soporte en el que leer.
- **Longitud de los párrafos.** Utilizar párrafos cortos. Continuando con el criterio expuesto en el apartado anterior, los párrafos cortos pueden mejorar la velocidad de lectura de la ayuda.

- **Espacios en blanco.** Son utilizados para agrupar la información visualizada haciéndola más legible. Los espacios en blanco son importantes por dos razones fundamentales, ayudan al usuario separar los distintos elementos y posibilitan a los diseñadores el limitar la cantidad de información por pantalla (una página impresa suele ocupar tres pantallas).
- **Sobreindicar el texto.** Para ello se puede hacer uso de los tipos de letra, tamaños, el color para destacar conceptos, sin exagerar, porque la sobrecarga reduce la efectividad de presentación visual.
- **Gráficos e iconos.** Es importante utilizar gráficos para la mejora de la presentación de los conceptos. Utilizar imágenes apropiadas que puedan ayudar a explicar las funciones de los iconos y los elementos de la pantalla mediante el uso de metáforas. Hay que tener siempre presente que se asimilan más rápidamente los gráficos que el texto.
- **Realizar un diseño consistente.** Ser rigurosos con el diseño escogido. Los usuarios esperan que la forma en la que los contenidos de la ayuda son presentados es la misma, independientemente de la información presentada. Hacer consistentes los títulos, elementos a destacar, la tipografía y posición del texto para que la ayuda siga siendo efectiva.

Cómo añadir la ayuda al contexto

Las ayudas han de tener mecanismos para poder hacerlas sensibles al contexto. Por ejemplo, en las normas CUA, explicadas en capítulos anteriores (Cap. 9), se establece que cuando un menú está seleccionado, al presionar la tecla F1 se facilita información sobre este menú. Si se presiona SHIFT+F1, el cursor cambia y pasa a ser indicador de estado de ayuda al contexto y cuando la selección se realiza sobre cualquier objeto, se da la información disponible al respecto.

En los cuadros de diálogo se debe incluir también un botón de ayuda que facilite información relativa.

Otros apoyos en línea

- **Archivos Léame (*Read-me*):** se trata de una serie de anotaciones transmitidas al usuario, típicamente señalando excepciones y presentando información de última hora. Suelen contener problemas de incompatibilidad con otros sistemas, listas de errores, advertencias varias en el uso del producto en función de versiones... Son generalmente archivos de texto que el usuario puede leer desde la pantalla o imprimir.

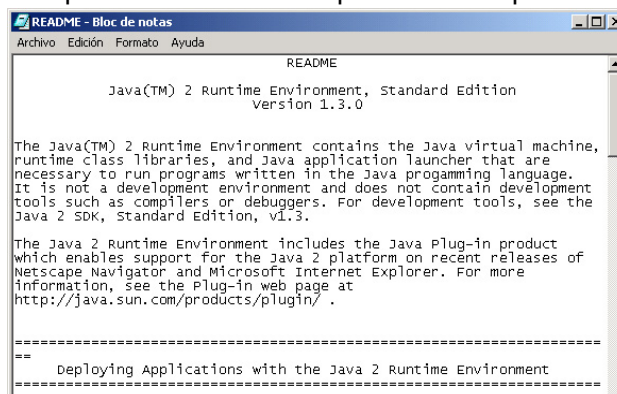


Figura 8 Archivo léame

- **Mensajes:** son pequeños retazos de información generalmente de importancia vital en la consecución de la tarea o desarrollo del programa, que aparecen automáticamente para guiar o avisar a los usuarios en el manejo del programa en uso. Son parte integral de la interfaz de usuario. Los mensajes son muy simples, generalmente en unas líneas de texto en una ventana *pop-up*.

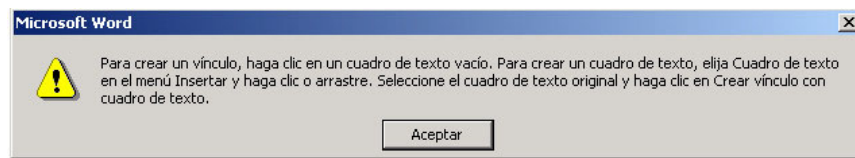


Figura 9 Pop-up de mensaje de Microsoft Word™

De modo que, en resumen, en los tutoriales en línea —que a menudo son considerados una forma de Instrucción Asistida por Computador (CAI), Aprendizaje Asistidos por Computador (CAL), o Entrenamiento Asistido por Computador (CBT)— los usuarios cuentan con una alta interactividad, pueden establecer el ritmo de las actividades a propia conveniencia, bien para resolver una acción inmediata y puntual o para incrementar el desarrollo profesional como objetivo más general. En los entornos de documentación en línea, los usuarios generalmente eligen entre distintas estructuras organizativas y sistemas de navegación, incluso recursos multimedia, así como además pueden personalizar el contenido de la información mediante anotaciones, recorridos... Y finalmente, en los sistemas de ayuda en línea, los usuarios acuden durante el desarrollo de sus tareas mediante el empleo de asistencia altamente integrada en el entorno de trabajo, sensible al contexto en situaciones de cierta presión por realizar la tarea o procedimiento consultado. Si a todo esto se añade el que estas tres maneras de apoyo en línea pueden explotar técnicas y procedimientos de la inteligencia artificial en muchos aspectos [AAR87] — ciertos tipos de sistemas de apoyo en línea pueden llevar un control de todas las operaciones del usuario y consecuentemente responder adaptando sus acciones al usuario— tanto de navegación como de contenidos, esto es, apoyo en línea al que se añaden técnicas de adaptatividad.

3 Desarrollo de sistemas de apoyo en línea

Generalmente, el desarrollo de apoyos en línea puede ser dividido en tres fases principales: planificación, diseño y evaluación ([SEL96], [TOM99], [RAC01]). Durante las etapas de planificación los desarrolladores valoran las necesidades y crean las especificaciones. Estas actividades son la base para el diseño de los apoyos en línea, un proceso que conlleva cuestiones globales (tales como organización y mantenimiento de los sistemas) y locales (como discretización de los contenidos y puntos de engarce de éstos). El estadio de evaluación incluye simultáneamente una tasación formativa —una evaluación en el progreso del desarrollo que permite rediseñar y analizar evaluaciones consecutivas— y una evaluación tras el proceso de producción que de medidas de la calidad final [DUF92]. Estas tres etapas a menudo ocurren recursivamente, de modo que las decisiones y modificaciones en una de las áreas afectan a las otras dos. A continuación analizaremos con más detalle cada etapa.

Planificación

La fase de planificación es una tarea crítica en el proceso recursivo de desarrollo de sistemas de apoyo en línea. SELBER, JOHNSON-EILOLA y MEHLENBACHER [SEL97], clasifican la planificación a lo largo de diferentes subtareas:

- 1) Localización de la ayuda en el tiempo y en el espacio
- 2) Manejo de evaluaciones que determinen las distintas necesidades
- 3) Desarrollo de especificaciones:
 - *Recopilación de información base.* Obtener toda la información relativa a las tareas y procedimientos de la aplicación que van a ser documentados.

- *Especificaciones de la producción.* Describen las formas físicas finales de las distribuciones considerando todos y cada uno de los materiales a producir (CD-ROM, catálogos, libretos, archivos "léame",...).
- *Perfiles de usuario.* Definir el entorno y la audiencia de la aplicación primaria, así como su relación con cómo y cuando la documentación que le da soporte será utilizada.
- *Revisión de protocolos.* Donde se describen la serie de revisiones planificadas (editorial, organizativa y técnica) y quien las lleva a cabo, así como los diferentes clases y test de usabilidad.
- *Determinación de tópicos.* Estimación del número total de pantallas incluidas en los apoyos, incluyendo flujos y nombres de módulos y secciones.
- *Definición de guías de contenidos detalladas.* Expandir los tópicos por materias, submódulos, subsecciones, ejemplos, apéndices... planificar la información tanto textual como gráfica.
- *Desarrollo del programa.* Establecer tiempos y objetivos para todas las fases del proyecto: alfa, beta y final, ciclos de edición, tareas de producción y actividades de mantenimiento.
- *Estimación de gastos.* Como en cualquier proyecto software de cierta envergadura, es necesario considerar los gastos que van a generar: salarios, horas de trabajo que van a ser necesarias, el material a utilizar...
- *Especificaciones de estilo/diseño.* Desarrollar una guía de estilo para crear una consistencia.
- *Riesgos y dependencias.* Todas las actividades pueden sufrir cambios respecto a como fueron planificadas. De este modo es importante abrir líneas de comunicación entre los miembros del equipo, incluir revisiones periódicas precisas y expertos en la materia externos.
- *Responsabilidades en el proyecto.* Enumeración del equipo de trabajo con sus actividades y responsabilidades principales y secundarias.
- *Hojas de firmas.* Posibilitan llevar un histórico de tareas aprobadas, responsabilidades, fechas y espacios para anotaciones y sugerencias por los miembros del equipo durante el desarrollo.

Diseño

Los diseñadores han de considerar las necesidades a corto y largo plazo de la audiencia a la que se dirigen durante el desarrollo (mirar capítulos 3 y 5). El diseño está centrado en el usuario y fundamentado en las tareas que éste realiza en la aplicación a la que el apoyo en línea respalda. El diseñador ha de tener fundamentalmente dos perspectivas a la hora de iniciar su trabajo, así un objetivo aglutinador y global, sostenidos en otra serie de objetivos centrados en el ámbito de trabajo real, en unos objetivos locales.

1) Cuestiones de diseño global

- *Accesibilidad.* Los sistemas de apoyo en línea han de ser lo más sencillos posibles (entradas y salidas rápidas y directas), focalizado su diseño en el soporte que brindan a la aplicación primaria sobre la que se sustentan.
- *Control del usuario.* El usuario requiere en todo momento ser capaz por sí mismo de tomar sus propias decisiones y tener la certeza de conducirse por el documento aprendiendo, consultando o realizando aquella tarea que desee cuando y como quiera. Por ello el diseño global del documento ha de establecer los mecanismos necesarios que incluyan las perspectivas del usuario de amigabilidad y confort en el medio.
- *Mantenimiento.* Debido al carácter dinámico y de avance a través de versiones sucesivas de las aplicaciones software a las que dan soporte, el mantenimiento de los apoyos *online*, ha de estar basado en estrategias de

reingeniería del software, con perspectivas de reusabilidad de códigos en el refinamiento y extensión.

- *Seguimiento de modelos.* Siempre que sea posible, los diseñadores han de evitar construir sistemas que hagan a los usuarios operar de forma distinta y no cercana a la habitual en aplicaciones familiares.
- *Apoyo al apoyo.* Aunque los apoyos en línea han de ser sencillos de utilizar sin añadir otras capas de ayuda al manejo del sistema de apoyo, en ocasiones esto resulta difícil de obtener. Debe de ser simple y elegante de usar como el sistema de apoyo mismo. Si esto no es posible, es necesario una rigurosa revisión del sistema.
- *Consistencia.* Los materiales de soporte en línea han de guardar consistencia de una a otra pantalla, así como en todos sus parámetros de diseño, de manera que el usuario desarrolle un modelo mental sobre todas las áreas de la aplicación sobre la que está trabajando.
- *Organización.* Aunque inicialmente los apoyos online, tienen una estructura no lineal, siempre es necesario algún mecanismo de representación jerárquica y ordenada según uno o varios criterios.
- *Reversibilidad y rescate de un error.* Muchos usuarios experimentan con la información en línea, esta experimentación tiene un importante valor pedagógico que tiene serias implicaciones en diseñadores de soporte en línea. Esto hace así necesario la posibilidad de deshacer una tarea o de vuelta atrás en el sistema.
- *Metáforas y mapas.* Planificar el documento diseñando mecanismos en los que la gente entre, se mueva y salga del documento con plena capacidad de orientación y familiaridad.
- *Estética visual.* Un buen diseño estéticamente genera la satisfacción subjetiva del usuario.
- *Navegación.* Crear los recursos lógicos para el acceso y recorrido de la información, de manera que el usuario pueda seguirlos con facilidad, aprenderlos y recordarlos. Determinar los mecanismos a utilizar en cada caso: *scrolling*, paginado, *browsing*, índices, búsquedas...
- *Estructuras de retroalimentación y sensibles al contexto.* Incluir otras funcionalidades en el diseño tales como la posibilidad de anotaciones o *bookmarks*, además de facilitadores unidos al contexto.

2) Cuestiones de diseño local

- *Niveles de explicación.* Los diferentes contextos y objetivos requieren diferentes niveles de explicación y mecanismos de acceso en el mismo espacio de trabajo.
- *Boletines y listas de términos.* Mecanismos de estructuración de la información mediante niveles conceptuales o bien numeración de gran cantidad de términos ordenados según un criterio determinado, para su acceso.
- *Troceado.* Discretizar la información de modo que el diseño esté acoplado a los modos de acceso a la información del usuario, el procesado y el requerimiento de información adicional.
- *Marcadores Icónicos.* Elementos visuales que marcarán información relevante y asistirán a los lectores en el seguimiento de un tipo de información.
- *Puntos de enlace en el discurso.* Mediante indicaciones visuales, búsquedas de palabras... y todos aquellos mecanismos que permitan al usuario saltar de un párrafo al siguiente a través de conectores bien planificados.
- *Legibilidad de la tipografía.* Hacer el texto en pantalla legible, eligiendo oportunamente el tipo de letra, tamaño, color y suavizado afecta drásticamente los objetivos finales de los apoyos en línea. Es necesario por tanto incluir en las guías de estilo toda la información detallada al respecto.

- *Estructuración de cabeceras.* Resulta un punto importante en la estructura del documento en línea dotarlo de cabeceras con una descripción concisa y detallada de la información que precede, evitando la desorientación del usuario en la estructura hipermedial y contextual.
- *Espacios en blanco.* Aquellas áreas de la pantalla que no contienen texto, ayudan favorablemente a la estructuración de los contenidos.

Evaluación

Un objetivo común en el diseño de sistemas de apoyo en línea es el desarrollo de sistemas usables, esto es, el que tengan un aspecto estéticamente atractivo, funcionalmente abordables, fáciles de usar y proporcionen además un mecanismo que cubra de manera sencilla el funcionamiento del sistema al que apoya. El cumplimiento de estos objetivos pasa inexorablemente por *tests* de usabilidad, ya abordados en anteriores capítulos (Cap. 4) ampliamente y que en éste concretaremos en los sistemas que aquí nos ocupan. Existen diferentes métodos de evaluación apropiados para desarrolladores de sistemas de soporte en línea, dentro de un procedimiento establecido en tres fases diferentes del desarrollo de los proyectos.

1) Procedimiento para la evaluación

En general hay ocho pasos secuenciales para la evaluación de este tipo de sistemas

- Formar el equipo de evaluación
- Identificar los objetivos a evaluar
- Seleccionar los métodos de evaluación
- Desarrollar escenarios realistas
- Alistar usuarios reales
- Implementar la evaluación
- Analizar los datos
- Distribuir los resultados

2) Fases de evaluación

- **Evaluaciones en Fase Inicial.** Determinar los Usuarios potenciales del sistema ayuda a los usuarios a explorar los intereses, deseos y preferencias de los usuarios reales, así como analizar como trabajan en otras aplicaciones similares, si existen. El análisis de tareas identifica el complejo rango de acciones que los usuarios deben llevar a cabo, así como subdividir las en acciones y subacciones que los sistemas de apoyo en línea deberán documentar y discutir; finalmente el prototipado ofrece la oportunidad en las primeras fases de evaluar la planificación de los contenidos y su diseño para los sistemas de apoyo en línea [DIL92]. Son éstas, formas útiles de evaluación durante las fases de planificación y desarrollo inicial.
- **Evaluaciones en Fase Media.** Análisis de protocolos [LEW82], donde se facilita que los usuarios verbalicen su experiencia, bien mientras utilizan los apoyos en línea o bien después, test de verificación [LIE92] que miden el grado de calidad con la que el usuario realiza una serie de tareas predeterminadas e informes contextuales [AND89] que examinan individualmente cómo distintos usuarios se adaptan a tareas en su propio entorno de trabajo. Son éstas, formas útiles de evaluación durante las fases de pre-beta y beta.
- **Evaluaciones en Fase Última.** Revisiones de las preferencias del usuario contrastadas por especialistas en usabilidad, análisis competitivos, que ayudan a los desarrolladores a diferenciar sus sistemas de otros en el mercado y finalmente las aportaciones de los usuarios, que ayudan a los desarrolladores a comprender los requisitos del usuario a la vez que

sistemáticamente incrementan el contacto y realimentación. Son éstas, formas útiles de evaluación durante las fases post-beta y antes de que los sistemas de apoyo en líneas sean distribuidos a los clientes.

3) Métodos de evaluación

MEHLENBACHER ([MEH93], [SEL97]) describe comparativamente los nueve métodos de test de usabilidad, ver Tabla 5, más adecuados para ser empleados durante las fases inicial, media y última del ciclo de vida de los proyectos de desarrollo de apoyos en línea.

Método de test de usabilidad	Ventajas	Inconvenientes
Protocolos de hablar en voz alta	<p>Identifica problemas conceptuales</p> <p>Descubre problemas que los usuarios generalmente olvidarían en otro tipo de entrevistas</p> <p>Proporciona datos ricos, de un limitado número de usuarios</p> <p>Produce datos de actitud, i.e, datos sobre como los usuarios se sienten mientras usan el sistema</p> <p>Pueden llevarse a cabo por tramos en un sistema inacabado o prototipo, permitiendo la evaluación iterativa</p>	<p>Necesita entornos artificiales de <i>test</i> debido a la presencia de un observador</p> <p>No permite medidas del tiempo o complejidad de datos en la tarea</p> <p>Produce datos muy ricos, difíciles de cuantificar</p> <p>Requiere abundante tiempo así como que el observador esté presente en cada uno de las pruebas de cada usuario</p>
Sesiones grabadas en vídeo	<p>Proporciona detallados datos visuales, como expresiones de la cara que pueden indicar frustración o insatisfacción</p> <p>Permite múltiples vistas de los promedios de la experiencia de los usuarios con el sistema</p>	<p>Requiere el uso de equipos caros e instalaciones de laboratorio</p> <p>Necesita sesiones de uno-en-uno</p>
Entrevistas	<p>Basadas en sesiones de entrevistas centradas en aspectos específicos de los sistemas de apoyo que son probados</p> <p>Obtinene conocimiento tácito del usuario</p> <p>Permite a los encuestados indicar cuestiones y problemas que ellos tienen con el sistema</p>	<p>Predispone a los realizadores del <i>test</i> a focalizarlo en elementos del sistema que puedan ser o no críticos en la satisfacción del usuario</p> <p>Consumo de tiempo para realizarlo</p>
Aportaciones de los usuarios	<p>Económico de administrar</p> <p>Puede realizarse rápidamente</p> <p>Mantiene el anonimato del encuestado</p> <p>Genera gran cantidad de datos</p>	<p>Basados en reconstrucción de datos (experiencia del usuario relativos a problemas con el sistema)</p> <p>Predispone hacia vías de respuesta, i.e., situaciones donde resulta difícil decir si los</p>

		encuestados son representativos.
Sistema de Benchmark	<p>Proporciona gran cantidad de datos</p> <p>Estandariza las características y las técnicas de los sistemas de evaluación</p> <p>Tienen unos buenos antecedentes establecidos por evaluadores de hardware y software</p>	<p>Centrados en la velocidad de los sistemas más que en otras variables como la satisfacción del usuario, la habilidad para desempeñar tareas críticas...</p> <p>Dependen de la aplicación uniforme de principios de diseño efectivo de sistemas (entre plataformas y tipos de sistemas)</p>
Técnica del Mago de Oz	<p>Generan datos orientados a las tareas</p> <p>Permiten a los desarrolladores estudiar el comportamiento en sistemas prototipo</p> <p>Comienzan la generación de la documentación de usuario y utilizan las reacciones del usuario a las nuevas tecnologías</p>	<p>Requieren un sofisticado equipamiento</p> <p>Tienen lugar en un ambiente artificial (Laboratorio)</p>
Interacción guiada	<p>Generan datos orientados a las tareas</p> <p>Simulan la interacción persona-ordenador en una situación de interacción persona-persona</p> <p>Proporcionan a los diseñadores retroalimentación en fases tempranas del ciclo de desarrollo</p>	<p>Requieren un sofisticado equipamiento</p> <p>Tienen lugar en un ambiente artificial (Laboratorio)</p> <p>Suponen la existencia de sistemas expertos</p>
<i>Beta-Testing</i>	<p>Generan datos válidos</p> <p>Requieren un bajo mantenimiento, a menos que los desarrolladores del sistema busquen activamente realimentación y consultas de diseño</p>	<p>Tienden a centrarse en recopilar la datos de sistemas que están completa o parcialmente completos, tomando la información en fases tardías de ciclo de desarrollo</p> <p>Producen datos difíciles de generalizar</p>

Tabla 5 Métodos para evaluar la usabilidad de sistemas de soporte Online (basado en [MEH93])

4 Requisitos de los apoyos en línea desde el punto de vista del usuario

Es importante analizar desde el punto de vista del usuario ciertas características que han de tener los sistemas de apoyo en línea para aprovechar su utilidad al máximo ([BRO90] , [KEA98]):

- **Disponibilidad.** El usuario ha de poder acceder a la ayuda en cualquier momento de la interacción en el sistema sin tener que salir de la aplicación.
- **Disponibilidad.** El usuario ha de poder acceder a la ayuda en cualquier momento de la interacción en el sistema sin tener que salir de la aplicación.
- **Precisión y detalle.** Sobra decir que la ayuda de un sistema ha de ser precisa y detallada, de modo que uno de los problemas más importantes para conseguirlo es la constante actualización de las versiones de software. No obstante, si el comportamiento actual del sistema no está ligado al de la aplicación, el usuario se desilusionará con la ayuda. Ésta, además ha de cubrir todo el sistema ya que si el usuario no la encuentra disponible en un tema concreto puede quedar decepcionado. Además, hay que tener en cuenta que, cuando se efectúa el diseño, no se conoce qué partes de la ayuda serán las más utilizadas.
- **Consistencia.** Una cuestión muy importante es que todas las partes de la ayuda y la documentación han de ser consistentes en términos de contenidos, terminología y estilo. Es evidente que la consistencia tiene un refuerzo en la presentación.
- **Robustez.** Los sistemas de ayuda se utilizan muchas veces cuando el usuario se encuentra en dificultades, por ejemplo cuando del sistema no se comporta correctamente. Por tanto, es importante que aquí sigan robustos, especialmente en aquellos casos en que las aplicaciones no se comportan correctamente.
- **Flexibilidad.** Muchos sistemas de ayuda son rígidos porque muestran siempre el mismo mensaje, independientemente de la experiencia de la persona que busca la ayuda, o bien no tienen en cuenta el contexto en que ésta trabaja. Un sistema de ayuda flexible permite que los diferentes tipos de usuarios interactúen de una manera apropiada según sus necesidades. Toda esta cuestión forma parte de las ayudas inteligentes y adaptativas [BRU01], hay técnicas que mejoran la flexibilidad de la ayuda, por ejemplo las que hacen uso del hipertexto [PAT99].
- **No obstructiva.** Es evidente que es muy importante que la ayuda no se interponga en el uso normal de la aplicación.

	Ayuda	Documentación	Tutoriales
Usuarios	Experto	Intermedio	Novato
Objetivos	Instantáneo/ corto-plazo	Medio/ corto-plazo	Amplio/ largo-plazo
Marco espacio/tiempo	Interno/ interferido	Interno/ paralelo	Externo/ acompañado

Tabla 6 Encuadre retórico de los sistemas de apoyo en línea (basada en [SEL96], [SEL97])

Los diseñadores deben considerar detalladamente las necesidades de los usuarios ([CHE89], [SEL96], [SEL97]), incluyendo sus experiencias previas y habilidades, sus objetivos a largo y medio plazo y los entornos en los que estos trabajan para realizar un diseño centrado en las tareas del usuario.

Conclusiones

A lo largo de este capítulo hemos intentado reflejar la importancia que tiene el dotar cualquier desarrollo software de un soporte en línea al usuario adecuado y cómo su tratamiento e integración ha de ir unido a la planificación y desarrollo del software desde las primeras fases del diseño.

El soporte al usuario ha de cumplir una serie de características de facilidad de acceso, simplicidad en la búsqueda de la información, consistencia y robustez, lo que permitirá que la interacción del usuario con la aplicación sea intuitiva y brinde un entorno amigable de trabajo.

Un aspecto fundamental y una perspectiva de futuro en este campo, consiste en dotar a esta serie de soportes de una característica inteligente, con un comportamiento tutor o asistente, fundamentalmente a través de agentes, que permita ofrecer a las herramientas aspectos de flexibilidad y adaptabilidad al usuario.

Actividades de recapitulación

- 1) Planificar un esquema de contenidos de un manual que tratará sobre cómo escribir con un lápiz. Suponer que el usuario no tiene ninguna experiencia.
- 2) Escribir un manual de una página para preparar una taza de café. Suponer que el usuario no tiene experiencia pero puede reconocer una taza, una cafetera, una cuchara, etc. Una vez confeccionada, intercambiar el manual con un compañero. Analizando el manual del compañero determinar si contiene suficiente información para preparar la taza de café. Discutir mejoras y realizar la versión definitiva del manual.
- 3) Buscar una aplicación en la que la única manera de aprender la utilización sea con la ayuda en línea. ¿Existe suficiente información para hacer uso de la aplicación, resulta sencillo trabajar, qué mejoras sugerirías?
- 4) Buscar páginas web que tengan contemplados aspectos de adaptación al usuario, ¿Qué técnicas utilizan?, ¿Cómo mejoran la calidad de la navegación y el acceso a los contenidos? y ¿Qué otras características se podrían tener en cuenta?
- 5) Explicar las diferencias más significativas entre un sistema de ayuda y un tutorial. ¿Qué hace un sistema si un usuario necesita ayuda frecuentemente de una determinada función? y ¿Qué crees que debería hacer?
- 6) Comparar y contrastar un tutorial en línea con el manual de usuario en papel de cualquier software que incorpore ambos.
- 7) Numerar una serie de diferencias fundamentales entre la ayuda en línea y documentación en línea.

Referencias

- [AAR87] AARONSON A., y CARROLL J. M. «Intelligent help in a one-shot dialog: a protocol study» en *CHI + GI'87 Conference Proceedings: Human Factors in Computing Systems and Graphics Interface* (CARROLL J. M. y TANNER P. P., eds.), pág. 163-168. ACM Press, Nueva York, NY, 1987
- [AND89] ANDERSON R. «Notes about some experiences with contextual research» en *SIGCHI Bulletin*, núm. 20, vol. 4, pág. 29-30, 1989
- [BRO90] BROCKMANN R. *The documentation problem. Part I of writing better computer user documentation: from paper to hypertext*, Version 2.0. Wiley, Nueva York, NY, 1990
- [BRU01] BRUSILOVSKY P. «Adaptive hypermedia. User modeling and user adapted» en *Ten Year Anniversary Issue* (KOBASA A., ed.), núm. 11, vol. 1/2, pág. 87-110, 2001
- [CHE89] CHERRY J. M. y JACKSON S. R. «Online help: effects of content and

- writing style on user performance and attitudes» en *IEEE Transactions on Professional Communication*, núm. 32, vol. 4, pág. 294-299, 1989
- [COH85] COHILL A. y WILLIGES R. «Retrieval of help information for novice users of interactive computer systems» en *Human Factors*, núm. 27, vol. 3, pág. 335-343, 1985
- [COH87] COHEN N. «Online documentation: not the only solution» en *34th International Technical Communication (ITCC) Conference*, pág. 64-66. Society for Technical Communication (STC), Arlington, VA, 1987
- [DRE92] DREWIEN R. «Comprehensible complexity: using CASE tools and techniques to build documentation» en *38th International Technical Communication (ITCC) Conference* (GRICE R. A. ed.), pág. 23-26. Society for Technical Communication (STC), Arlington, VA, 1992
- [DIL92] DILLARD J. D. «Maximizing documentation usability and product quality through structured rapid prototyping» en *38th International Technical Communication (ITCC) Conference* (GRICE R. A. ed.), pág. 119-122. Society for Technical Communication (STC), Arlington, VA, 1992
- [DUB93] DUBIE W. «Learning in cyberspace: on-line documentation and the technical writer» en *INTERCOM*, vol. 12, pág. 4-5. Society for Technical Communication (STC), Arlington, VA, 1993
- [DUF89] DUFFY T., MEHLENBACHER B. y PALMER J. «The evaluation of: a conceptual model» en *The Society of Text: Hypertext, Hypermedia, and the Social Construction of Reality* (BARRETT E., ed.), pág. 362-387. MIT Press, Cambridge, MA, 1989
- [DUF92] DUFFY T., PALMER J. y MEHLENBACHER B. *Online help systems: design and evaluation*. Ablex, Norwood, NJ, 1992
- [DUF93] DUFFY T., PALMER J. y MEHLENBACHER B. *Online help systems: theory and practice*. Ablex, Norwood, NJ, 1993
- [HOR94] HORTON W. K. *Designing and writing online documentation: hypermedia for self-supporting products*, 2ª edición. Wiley, Nueva York, NY, 1994
- [KEA98] KEARSLEY G. *Online help systems: design and implementation*. Ablex, Norwood, NJ, 1998
- [LEW82] LEWIS C. *Using the "think-aloud" method in cognitive interface*, report-9265-40713, pág. 1-6. IBM Thomas J. Watson Research Center, Yorktown Heights, NY, 1982
- [LIE92] LIEBRIED K. H. y MCNAIR C. J. *Benchmarking: a tool for continuous improvement*. Harper Collins, Nueva York, NY, 1992
- [MEH93] MEHLENBACHER B. «Software usability: choosing appropriate methods for evaluating online systems and documentation» en *SIGDOC 93: The 11th Annual International ACM SIGDOC Conference Proceedings*, pág. 209-222. ACM Press, Nueva York, NY, 1993
- [PAT99] PATERNO F. y MANCINI C. «Designing web user interfaces adaptable to different types of use» en *Proceedings of Museums and the Web*, 1999
- [RAC01] RACINE S. J. y CRANDAL I. B. «Retrieving product documentation online» en *Technical Communication*, núm. 48, vol. 1, pág. 31-41, 2001
- [SEL96] SELBER S. A., JOHNSON-EILOLA J. y MEHLENBACHER B. «Online support systems» en *ACM Computing Surveys*, núm. 28, vol. 1, pág. 197-200, 1996
- [SEL97] SELBER S. A., JOHNSON-EILOLA J. y MEHLENBACHER B. «Online support systems: tutorials, documentation and help» en *The Computer Science and Engineering Handbook* (TUCKER A. B. Jr., ed.), pág. 1619-1643. Boca Raton, FL, 1997

- [SHN98] SHNEIDERMAN B. *Designing the user interface*, 3ª edición. Cap. 12: «Printed Manuals, Online Help, and Tutorials». Addison-Wesley, 1998
- [TOM99] TOMASI M. D. y MEHLENBACHER B. «Re-engineering online documentation: designing examples-based online support systems» en *Technical Communication*, núm. 46, vol. 1, pág. 55-66, 1999

Bibliografía

- BARKER T. *Writing software documentation: a task-oriented approach*. Allyn and Bacon, Boston, MA, 1998
- BECHTEL B. *Hypertext: concepts, systems and applications*. 1990
- BREMER M. *The user manual manual: how to research, write, test, edit and produce a software*. 1999
- BROCKMAN R. J. *Writing better computer user documentation: from paper to hypertext*. John Wiley and Sons, Nueva York, NY, 1990
- HACKOS J. y DAWN S. *Standards for online communication: publishing information for the internet/world wide web/help systems/corporate intranets*. John Wiley and Sons, Nueva York, NY, 1997
- HORTON W. K. *Designing and writing online documentation: help files to hypertext*. John Wiley and Sons, Nueva York, NY, 1990
- HORTON W. K. *Illustrating computer documentation: the art of presenting information graphically on paper and online*. Wiley, Nueva York, NY, 1991
- MARCUS A. *Graphic design for electronic documents and user interfaces*. ACM Press, Addison-Wesley, Nueva York, NY, 1992
- PREECE J. *Human computer interaction*, cap. 15. Addison-Wesley, 1994
- ROSENFELD L. y MORVILLE P. *Information architecture for the world wide web*. O'Reilly and Associates, Cambridge, MA, 1998
- SCHRIVER K., HAYES J. R. y LANGSTON M. D. «The design of information for computer users: a review of the literature on hardcopy and online documentation» en *Designing computer documentation: a review of the relevant literature* (SCHRIVER. K. A., ed.). Communications Design Center Technical Report núm. 31, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, 1986
- SCHRIVER K. *Dynamics in document design*. John Wiley and Sons, Nueva York, NY, 1997
- STANSBERRY D. *Labyrinths: the art of interactive writing y design*. Wadsworth Publishing Company, Nueva York, NY, 1998
- WOODHEAD N. *Hypertext and hypermedia: theory and applications*. Addison-Wesley, 1990

Revistas recomendadas

- Communications of the ACM.
<http://www.acm.org/cacm/>
- ACM Conference on Hypertext.
<http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/conf/ht/>
- Human-Computer Interaction.
<http://hci-journal.com/>

- IEEE Transactions on Professional Communication.
<http://www.ieee.org/organizations/pubs/transactions/tpc.htm>
- International Journal of Human-Computer Interaction.
<http://www.erlbaum.com/Journals/journals/IJHCI/ijhci.htm>
- International Journal of Human-Computer Studies (IJHCS).
<http://www.hcirn.com/res/period/ijhcs.html>
- Journal of Computer-Based Instruction.
- SIGCHI Bulletin.
<http://www.acm.org/sigchi/bulletin/>
- Technical Communication.
<http://www.techcomm-online.org/>
- The Journal of Computer Documentation.
<http://www.acm.org/sigdoc/journal.html>

Enlaces interesantes

www.acm.org/sigdoc/

SIGDOC (*Special Interest Group for DOCumentation*) es un grupo de interés dentro de ACM- una sociedad de profesionales senior de la comunicación. Sus miembros pertenecen a todas aquellas disciplinas tanto científicas como técnicas, en las que bien crean documentación para un colectivo informático o bien aquellos que utilizan los ordenadores para crear documentación en cualquier medio y estilo.

SIGDOC además es esponsor de los premios anuales para personas y organizaciones para contribuciones en el campo de la documentación informática.

www.stc.org/

La **STC** (*Society for Technical Communication*), constituye una asociación constituída por miembros individuales y dedicada al avance de las artes y las ciencias en la comunicación técnica_ es la mayor organización de este tipo en el mundo, compuesta por 25.000 miembros entre escritores técnicos, editores, diseñadores gráficos, artistas multimedia...

www.stcsig.org/oi/www.html

Este SIG de Información *Online* es un foro donde profesionales de la comunicación técnica comparten ideas y conceptos relativos al desarrollo y estructura de la información *online*.

web.mit.edu/tps/www/NL/SIGDOC_WWW/journal.html

La JCD (*Journal of Computer Documentation*), revista de documentación computacional. Esta publicación cuatrimestral de SIGDOC (ISSN 1527-6805) constituye una referencia viva de artículos originales y clásicos reimpresos, siempre acompañados de debates abiertos, trabajos detallados y revisiones comparativas de libros.

www.acm.org/siglink/

SIGWEB soporta el campo multidisciplinar del hipertexto e hipermedia, facilitando su aplicación tanto en a la World-Wide-Web, así como en entornos independientes o distribuidos. Proporciona un foro de promoción, diseminación e intercambio de ideas relativas a la investigación y desarrollo entre científicos, diseñadores de sistemas y usuarios finales.

www.w3.org

El W3C (*The World Wide Web Consortium*) desarrolla tecnologías interoperables (especificaciones, guías, software y herramientas) que permiten el desarrollo de la Web a su máximo potencial como un foro de información para información, comercio, comunicación y conocimiento colectivo. En este sitio web se encuentran noticias W3C así vínculos sobre tecnologías W3C y desarrollos.

developer.apple.com/techpubs/macosx/Essentials/AquaHIGuidelines/index.html

Esta dirección contiene la documentación que describe como diseñar cualquier aplicación para el interfaz de usuario de Mac OS X, conocida como Aqua. Incluye las guías de estilo y pautas relacionadas con la interacción persona-computador en el tratamiento de ayudas en línea y ayuda contextual.

<http://www.nmsu.edu/techprof/>

TECHPROF constituye una fuente de recursos para profesionales de la comunicación técnica. Incluye bibliografía, materiales y Links relacionados.

<http://www.openarchives.org/documents/index.html>

La **OAI** (*Open Archives Initiative*), desarrolla y promueve los estándares de interoperabilidad que facilitan la eficiente disseminación de contenido, principalmente en documentos electrónicos.