

# SISTEMAS DE NAVEGACIÓN CON MENÚS DESPLEGABLES: COMPONENTES Y EDICIÓN EN LÍNEA

Cristòfol Rovira y Lluís Codina

**Resumen:** En el artículo se presenta un análisis del fundamento del diseño de sistemas de navegación, revisando las aportaciones de algunos de los autores más citados en los campos de Arquitectura de la Información y la Usabilidad, a fin de presentar una síntesis del estado de la cuestión en este campo. En la segunda parte del artículo se presenta *DigiDocMap*, una herramienta de diseño de software en línea que facilita la concepción de menús desplegables de navegación avanzados que no requiere conocimientos de programación y que, al mismo tiempo, se ajusta a los principios del diseño de navegación indicados.

**Palabras clave:** Diseño de navegación, usabilidad, arquitectura de la información, menús desplegables, mapas de navegación

**Abstract:** The article is an analysis of the fundamental principles of the design navigation system following some of the authors most mentioned in the fields of Information Architecture and Usability. In the second part one presents *DigiDocMap*, a tool of software design that facilitates the conception and implementation of advanced navigation system without programming and that to adjust to the indicated principles.

**Keywords:** Design of navigation, usability, information architecture, drop-down menus, site map

## 1. Introducción

Como es sabido, un sistema de navegación adecuado es un factor crítico para el éxito en sitios web con un gran volumen de contenidos. En este sentido (además de la evidencia empírica), disponemos del corpus teórico aportado la disciplina de la Usabilidad. Jakob Nielsen, por ejemplo, ha presentado estudios que cuantifican en decenas de millones de dólares las pérdidas que malos diseños en Intranets infligen a las empresas (1).

Además, otras dos disciplinas: la Arquitectura de la Información y la Evaluación de recursos digitales, se han consolidando en los últimos años de forma notable aportando un conjunto de principios que gozan ya de un alto consenso entre los especialistas para que los sitios web puedan ser al mismo tiempo: (i) accesibles, (ii) usables, (iii) navegables, y (iv) visibles.

Aunque las cuatro dimensiones señaladas parecen estar muy relacionadas entre ellas (e incluso referirse a las mismas cosas con diferentes nombres), en realidad constituyen aspectos o cualidades distintos de los sitios web que, por tal razón, merecen ser consi-

---

\* Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. Correo-e: cristofol.rovira@upf.edu; lluis.codina@upf.edu.  
Recibido: 4-11-05; 2.<sup>a</sup> versión: 4-2-06.

derados de forma autónoma. Veamos brevemente, cuáles pueden ser los elementos diferenciales de cada dimensión.

La Accesibilidad, de acuerdo con el *World Wide Web Consortium*, se refiere a la eliminación de las barreras que algunos sitios web presentan para personas que sufran algún tipo de limitación o impedimento físico o cognitivo (2).

La Usabilidad (3, 4, 5, 6, 7, 8), por su parte se centra, principalmente (aunque no exclusivamente) en la realización de tareas. En concreto, y según Nielsen, «la Usabilidad es el atributo de calidad que determina hasta qué punto son fáciles de usar las interfaces para los usuarios» (4). Una web usable es, desde este punto de vista, sobre todo una web donde los usuarios pueden desempeñar cualquiera de las funciones o tareas previstas en el sitio.

La Arquitectura de la Información (9, 10, 11, 12, 13) por su parte, estudia el diseño adecuado de la navegación en sitios web con grandes volúmenes de contenido. En este sentido, mientras que, típicamente, a un especialista de la Usabilidad le preocupará no perder ninguna venta por un diseño deficiente del proceso de compra, al arquitecto de la información le preocupará que los usuarios encuentren el documento o la información adecuada a su necesidad de información. Aunque con frecuencia coinciden en sus intereses (y desde luego no se contradicen), se trata de dos puntos de partida diferentes que generan disciplinas no equivalentes ni subsumibles la una en la otra.

Por último, para situar el contexto de este trabajo de forma completa, debemos señalar que el sitio web mejor diseñado perderá la mayor parte de su público potencial si no está optimizado para los motores de búsqueda, es decir, si su visibilidad es deficiente.

Aunque se avanza de forma clara en los cuatro frentes señalados, todavía existe una gran distancia entre las propuestas contenidas en los diferentes corpus científicos de estas disciplinas y la realidad de la Web. Dicho de otra forma: aunque disponemos de una abundante bibliografía sobre las condiciones generales que debe cumplir un sitio web de calidad y las condiciones específicas de una buena navegación, esto no significa que la mayoría de los sitios web dispongan de una buena navegación. La experiencia empírica demuestra que lo contrario es más cierto.

Aunque las razones para este desajuste son muchas, una de las principales es la complejidad de implementación cuando se hace necesario incorporar funciones avanzadas de navegación.

De hecho, la concepción e implementación de una sede Web es fácil y difícil al mismo tiempo. Por un lado, la creación de páginas (X)HTML ha llegado a ser un proceso casi trivial para un buen número de profesionales de la información y la documentación. Además, con los editores de páginas Web de última generación se pueden obtener unos resultados casi óptimos sin apenas conocimientos de los lenguajes de codificación de la Web.

No obstante, esta facilidad se vuelve en muro insalvable cuando el diseño del sitio debe contener elementos interactivos que no son soportados directamente por el lenguaje (X)HTML y, al mismo tiempo, no es posible contar con un equipo multidisciplinar en el cual se incluyan programadores.

Lo cierto es que la creciente necesidad de elementos interactivos hace evidente que una página web, además de ser un documento que es necesario marcar, típicamente con lenguajes de la familia HTML, es también una interfaz que hay que programar, con el

objetivo de que soporte formas más avanzadas de interactividad que la simple conmutación de documentos (13). Para ello, se requiere el uso de algún lenguaje, ya no de marcación, sino de programación, tales como javascript, java, php, asp, etc.

En concreto, el diseño de un buen sistema de navegación es especialmente sensible a estas dificultades (14). Aunque buena parte de los elementos para la orientación de la navegación (mapas, menús, barras, migas de pan...) pueden ser implementados con lenguaje de marcado de documentos, hay otros especialmente útiles y que requieren ser creados y/o mantenidos mediante programación. Puede decirse, entonces, que la necesidad de disponer de una cierta formación en programación en los lenguajes señalados (javascript, etc.) es un obstáculo real para la creación y mantenimiento de los sitios web que además de contener documentos estáticos, contengan elementos avanzados de interactividad.

En este trabajo mostraremos un instrumento para facilitar el diseño de la navegación cuando requiera soluciones que típicamente necesitarían habilidades de programación. Para ello, se presentarán principios contrastados de diseño y se describirá una herramienta en línea de tipo *freeware* que permite implementar elementos de navegación que hasta ahora solo estaban disponibles para personas con formación en programación. La herramienta se denomina *DigiDocMenu* y su funcionalidad consiste en permitir la creación y edición de menús interactivos desplegados sin necesidad de conocer lenguajes de programación.

## 2. Arquitectura de la información y Usabilidad

Como ya hemos señalado, el diseño de navegación (15) forma parte de la Arquitectura de la información, disciplina más amplia encargada de proponer principios prácticos para la estructuración, etiquetado y navegación de páginas y sitios web. Ambas disciplinas se nutren, entre otras cosas, de resultados obtenidos por los estudios de Usabilidad.

Para Rosenfeld y Morville (9, 10), la arquitectura de la información es la disciplina emergente encargada del etiquetado y del diseño estructural de espacios de información digital para facilitar la realización de tareas y el acceso a los contenidos de forma intuitiva. Garrett (13) apunta en la misma dirección indicando que la arquitectura de la información se ocupa de la creación de los esquemas de organización y navegación que permitan a los usuarios moverse a través de un sitio Web con eficiencia y eficacia.

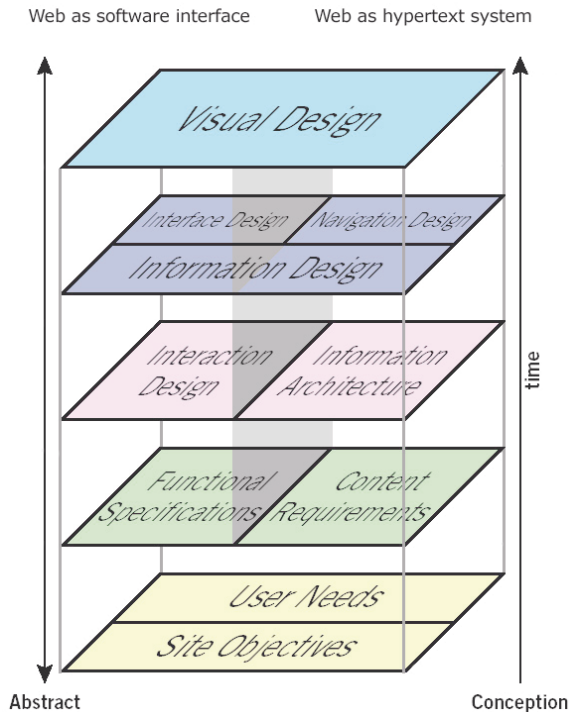
Ahora bien, en el proceso de diseño y creación de una sede Web, Rosenfeld y Morville (10) identifican una «zona gris» en la que es muy difícil identificar las fronteras entre las distintas disciplinas implicadas: arquitectura de la información, diseño de interacción, diseño de la información, diseño gráfico e ingeniería de la Usabilidad:

The design of navigation systems takes as deep into the gray area between information architecture, interaction design, information design, visual design, and usability engineering, all of which we might classify under the umbrella of experience design. (Rosenfeld y Morville, 2002: 108).

Garret (13) da un paso más proponiendo un esquema general del papel de cada una de estas disciplinas, estableciendo la interrelación entre ellas en el contexto de lo que él denomina «experiencia de usuario». Para Garret, en concreto, el diseño de navegación depende de la arquitectura de la información, se implementa al mismo tiempo que el diseño de la interfaz y antes que el diseño gráfico.

**Figura 1**

**Diagrama de los elementos de la experiencia de usuario según Garrett (Garrett, 2003: 33)**



Por otro lado, ya hemos indicado que, según Nielsen (4), la Usabilidad es un atributo que mide como es (o debería ser) de fácil el uso de las interfaces de usuario, principalmente para el desarrollo de tareas. La norma ISO 9241-11 (1998) la define de modo más general como el grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un específico contexto de uso. En la enciclopedia *Wikipedia* podemos encontrar una definición en esta misma línea: «La usabilidad (..) es la medida de la facilidad de uso de un producto o servicio, típicamente una aplicación software o un aparato (hardware)».

Así pues, la Usabilidad es una característica de una sede Web y por extensión también es la disciplina encargada de evaluarla mediante distintos tipos de pruebas (automáticas, con usuarios reales o de expertos) para posteriormente indicar formas de mejorarla.

En el contexto de las disciplinas implicadas en el diseño de navegación, es necesario mencionar las relaciones entre Arquitectura de la información y Usabilidad. Baeza, junto con otros autores (16), propone un «modelo causal» en el que la arquitectura de la información proporciona los principios teóricos de diseño que conducen el diseño y la creación de las sedes Web.

En la práctica, es evidente que la Usabilidad y la Arquitectura de la Información se condicionan mutuamente. Cuando se desarrolla una sede Web, los principios de la Arquitectura de la Información orientan la planificación del sitio, pero su eficacia real solamente puede ser medida mediante tests con usuarios reales siguiendo los principios de la Usabilidad. Cuando se trata de evaluar, a posteriori, la calidad de un sitio, es imprescindible hacer estudios de usabilidad, pero, a pesar de todo, «el usuario no es un diseñador», así que también será necesario aplicar análisis de expertos en base, nuevamente, a los principios de la Arquitectura de la Información.

En todos los casos, en función del resultado de estos tests se podrían modificar las decisiones tomadas por el arquitecto de la información:

Los proyectos se diseñan pensando en un modelo de usuario y en la experiencia que éste tendría al usar el sistema. Sin embargo, el verdadero resultado no se puede conocer hasta que usuarios reales se enfrenten a él. Es por eso que en un primer nivel el modelo presenta esta dualidad entre diseño y uso. En la dimensión del diseño se encuentran la arquitectura de información y la ubicuidad. No existe ubicuidad sin arquitectura de información y sólo, si el sitio es ubicuo en la web, éste podrá ser usado. En la dimensión del uso aparece la usabilidad y su evaluación, así como el registro de actividad en las bitácoras (logs) para su análisis. (Baeza, 2004: 178).

Ya hemos señalado que en la práctica las dos disciplinas son difícilmente separables. A menudo ambas son presentadas abarcando todo el ciclo de desarrollo de una sede Web, incluyendo aspectos relativamente lejanos al núcleo central de actividad, como la definición de los objetivos, la selección de los contenidos o las políticas de mantenimiento.

### **3. Sistemas de navegación**

Volviendo al diseño de navegación, éste se encarga de determinar y seleccionar los sistemas de navegación más adecuados a los contenidos, los objetivos y los usuarios propios de un determinado sitio Web:

Because it's usually impractical (and even when practical, it's generally not a good idea) to link to every page from every other page, navigation elements have to be selected to facilitate real user behavior –and by the way that means those links have to actually work, too (Garret, 2003: 125).

Un sistema (o elemento) de navegación es cada una de las piezas de la interfaz de usuario de una página Web encargada de permitir y favorecer la navegación hipertext-

tual (17; 18). Ejemplos de sistemas de navegación son menús, barras de navegación, migas de pan, mapas de navegación, índices, visitas guiadas...

Existen diversas formas de clasificar y presentar los sistemas de navegación. Pero, a efectos de los aspectos que queremos comentar aquí, podemos seguir a dos de los principales autores sobre el tema (13, 9, 10) que presentan una clasificación articulada en torno a dos grandes tipos: sistemas de navegación integrados y sistemas de navegación suplementarios (o remotos, según Garret).

Los integrados corresponden a la navegación estructural debido a que se construyen apoyándose en la estructura hipertextual subyacente del sitio web (19). Los sistemas suplementarios añaden capas adicionales de navegación que responden a criterios semánticos, como en los índices o a criterios de representación del tipo «vista de águila», como los mapas del sitio (19). A su vez, estos dos grandes tipos de sistemas presentan una serie de subdivisiones según mostramos en el siguiente diagrama:

### Diagrama 1

#### Sistemas de navegación (adaptado de Garret, 2003, y Rosenfeld y Morville, 2002)

- **Sistemas de navegación integrados (*embedded navigation*)**
  - *Globales*: proporcionan acceso a las principales secciones de la Web.
  - *Locales*: proporcionan acceso a las páginas vecinas de una misma sección de la web.
  - *Adicionales*: proporcionan atajos para el acceso a secciones seleccionadas y que no estarían disponibles de forma inmediata con los sistemas globales o locales.
  - *Contextuales*: están integrados en el contenido, en el texto de las páginas para proporcionar acceso a información complementaria en el momento de la lectura.
  - *De cortesía*: proporcionan acceso a ítems no usados de forma general pero que son proporcionados por comodidad, como por ejemplo formulario de sugerencias, información de contacto...
- **Sistemas de navegación suplementarios (*supplemental o remote navigation tools*)**
  - *Mapas*: proporciona en una sola página una visión panorámica de la arquitectura del sitio Web.
  - *Índices*: listados temáticos, cronológicos o de nombres de temas con enlaces a las páginas relevantes.

Los sistemas de navegación integrados también suelen clasificarse en función de su presencia constante en todas las páginas de una sede Web. Los sistemas globales y de cortesía suelen ser permanentes, en cambio los sistemas locales, adicionales y contextuales sólo aparecen en un conjunto reducido de páginas o incluso en una sola de ellas. Los sistemas locales ayudan a identificar secciones o apartados de las sedes Web que forman una unidad integrada, constituyendo lo que Nielsen denomina *subsitio*:

Por subsitio entiendo una serie de páginas web en un sitio más grande a las que se ha dotado de un estilo común y de un mecanismo de navegación compartido. Este conjunto de páginas puede ser un espacio diáfano o puede tener cierta estructura, pero en todo caso probablemente deba tener una sola página que se designe como la página de inicio del subsitio. Cada una de las páginas del subsitio debe tener un vínculo señalando la página de inicio del subsitio, así como un vínculo con la página de inicio de todo el sitio. Además, el subsitio deberá tener opciones de navegación globales (por ejemplo, con la página de inicio del sitio y con una búsqueda en el sitio), aparte de su navegación local (Nielsen, 2000: 223).

Como veremos más adelante, un menú desplegable creado por DigiDocMap puede ser usado como sistema global, sistema local o como mapa de navegación.

### 3.1. Principios de diseño de navegación

Tanto la Arquitectura de la información como la Usabilidad proponen principios, normas, guías y sugerencias para que el diseño de la navegación cumpla con los siguientes tres objetivos básicos (9, 10, 13):

- Proporcionar los medios necesarios para desplazarse de un punto a otro en un sitio Web
- Comunicar la relación entre los distintos elementos que forman el diseño de navegación. No es suficiente proporcionar enlaces hipertextuales, hay que indicar qué vínculos son los más importantes y qué diferencias hay entre ellos, diferenciando si son globales o locales
- Comunicar la relación entre los contenidos de la sede Web y la página que el usuario está visualizando, proporcionando una perspectiva general donde quede reflejada la posición actual.

Nielsen (3) es aún más sintético y señala que los sistemas de navegación tienen que ayudar a los usuarios a responder a tres preguntas fundamentales:

- ¿Dónde estoy? Es la pregunta más importante que hay que responder. Si los usuarios no saben dónde están no podrán entender la estructura del sitio. Hay que identificar claramente la página en relación a toda la Web y en relación a la estructura de la propia sede Web. La ubicación relativa de la página activa en la estructura del sitio suele indicarse mostrando la estructura del sitio y resaltando la página activa.
- ¿Dónde he estado? El usuario debe conocer en qué páginas ha estado, esta funcionalidad está presente en los navegadores con el cambio de color de los enlaces incrustados.
- ¿Dónde puedo ir? Los sistemas de navegación deben proporcionar los enlaces necesarios para permitir el desplazamiento de los usuarios.

A su vez, Rosenfeld y Morville (9, 10) sintetizan de forma magistral los principios de la Arquitectura de la Información para el diseño de sistemas de navegación, indicando que es necesario proporcionar a la vez *contexto* y *flexibilidad*.

Para que el diseño de navegación proporcione el *contexto*, debe mostrar la estructura de la información de manera clara y consistente e indicar al usuario su posición en ella (Rosenfeld & Morville). Este principio responde a la pregunta ¿dónde estoy? y se materializa, por ejemplo, en los menús contextuales donde la página activa aparece resaltada con diferente color o tipografía.

La navegación hipertextual puede proporcionar una gran *flexibilidad* mediante la navegación lateral, desde una página a otras de ramas contiguas, la navegación vertical, hacia páginas más altas o más profundas en la misma jerarquía, o la navegación en red, entre dos páginas muy distantes en la jerarquía, pero con contenidos relacionados. Tanto las posibilidades pueden llegar a abrumar al usuario.

El diseño de navegación deberá evitar estos problemas compensando las ventajas de esta flexibilidad de acceso, con los problemas de desorden. Los sistemas de navegación tienen que hacer visible la estructura implícita proporcionando contexto y flexibilidad.

The trick to designing navigation systems is to balance the advantages of flexibility with the dangers of clutter. In a large, complex web site, a complete lack of lateral and vertical navigation aids can be very limiting. On the other hand, too many navigation aids can bary the hierarchy and overwhelm the user. Navigation systems should be designed with care the complement and reinforce the hierarchy by providing added context and flexibility (Rosenfeld y Morville, 2002: 111, 112).

Desde la perspectiva de la Usabilidad, Beaumont (20) propone doce normas para diseñar un menú. Algunas de ellas se pueden extrapolar a cualquier sistema de navegación y son útiles para alcanzar los objetivos indicados por Garret de forma más eficiente. Para Beaumont (20) un menú de navegación debe:

- Ser diseñado considerando de forma prioritaria la principal tarea del usuario.
- Tener una clara diferenciación con el contenido.
- Ser visible de forma clara (contraste fondo forma, tamaño de la tipografía...) para permitir lecturas rápidas.
- Tener un comportamiento que encaje con las expectativas del potencial usuario.
- Ser consistentes en todo el sitio Web.

Un menú desplegable creado con DigiDocMap que incluya todas las páginas de una sede Web (o subsitio) proporciona contexto y flexibilidad en un espacio muy reducido. La flexibilidad es máxima porque todas las páginas están disponibles a un clic y el contexto se obtiene cuando se despliega el menú y queda representada la estructura completa con la página activa en rojo. Un menú desplegable es un sistema de navegación compacto que puede ser incorporado de forma permanente en una banda de color a la izquierda de todas las páginas.



### 3.2. Etiquetado

El etiquetado de páginas y sistemas de navegación es un aspecto primordial de la Arquitectura de la información. Nielsen (21) propone diez principios generales (heurísticos) de Usabilidad para el diseño de la interfaz de usuario, y algunos de ellos son aplicables al diseño de etiquetas para los sistemas de navegación:

- Ajuste entre el sistema y el mundo real. El sistema debe hablar en el lenguaje de los usuarios, con palabras, frases y conceptos familiares al usuario en lugar de términos orientados al sistema.
- Consistencia y estándares. Los usuarios no deben preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan la misma cosa.
- Estética y diseño minimalista. Los diálogos no deben contener información irrelevante o raramente necesaria. Cada unidad extra de información en un diálogo compite con unidades de información relevante y disminuye su visibilidad relativa.

Por su parte, Krug (7) propone cuatro principios para etiquetar las páginas:

- Cada página debe tener un nombre explícito.
- El nombre de la página debe estar en el lugar jerárquicamente correcto, para que enmarque todo el contenido.
- El nombre debe estar destacado mediante su posición, tamaño y tipografía para indicar que es el encabezado de la página.
- El nombre de la página tiene ser coherente con el texto de los enlaces que apuntan a ella.

Este último punto tiene especial interés para el diseño de menús desplegables. Debido a que el espacio disponible es muy limitado, en muchas ocasiones el nombre del ítem del menú no puede contener todo el texto del título de la página a la que apunta. En estos casos hay que conseguir que ambos rótulos encajen lo más estrechamente posible:

Of course, sometimes you have to compromise, usually because of space limitations. If the words I click on and the page name don't match exactly, the important thing is that (a) they match as closely as possible, and (b) the reason for the difference is obvious. For instance, at Gap.com if I click the buttons labeled «Gifts for Him» and «Gifts for Her,» I get pages named «gifts for men» and «gifts for women». The wording isn't identical, but they feel so equivalent that I'm not even tempted to think about the difference (Krug, 2000: 73).

### 3.3. Estándares y convenciones

El diseño de los sistemas de navegación puede basarse en comportamientos que el usuario ya conoce de otras interfaces. La consistencia con los estándares y/o con las expectativas de los usuarios es una norma básica de Usabilidad (21).

En este último sentido, los menús desplegables implementados con DigiDocMenu tiene el mismo comportamiento que el administrador de archivos de Windows en el manejo de carpetas y ficheros. En ambos entornos, los iconos de «+» y «-» muestran de manera clara los botones de desplegar y replegar gracias a una convención icónica bien establecida en las interfaces de usuario.

Esta similitud es de gran utilidad, no son necesarias explicaciones adicionales para comprender cual es el significado de los botones que permiten manejar el menú. Esta consistencia entre distintas interfaces es importante, pero todavía es más importante mantener la consistencia interna evitando, por ejemplo, que ítems finales tengan el icono «+» cuando no se pueden desplegar. En este caso se debería optar por no mostrar ningún símbolo:

Making your Interface consistent with others that your users are already familiar with is important, but even more important is making your interface consistent with itself (Garret, 2003: 158).

En otro sentido, el código fuente producido por DigiDocMenu se ajusta a los estándares actuales del World Wide Web Consortium (W3C) que, como es sabido, es el organismo que vela por el mantenimiento de una Web coherente mediante la publicación de estándares (recomendaciones en la terminología del W3C). En concreto, DigiDocMenu genera código fuente compatible con (X)HTML mediante el empleo de etiquetas <div> y <span> y el uso de atributos id y style, así como de un elemento <script>.

En este último sentido, se utiliza una programa de script (JavaScript) de aceptación universal por todos los navegadores y que es independiente de cualquier sistema operativo.

### 3.4. Menús desplegables

Los menús desplegables son sistemas de navegación de descubrimiento progresivo que se manejan en función de la interacción del usuario en botones de desplegar y replegar.

La mayoría de menús o barras de navegación fijos muestran un solo nivel jerárquico, ya sea actuado como sistema global o local. Cuando se plantea la posibilidad de mostrar dos o más niveles surge el inconveniente del poco espacio disponible.

Una posible solución consiste en desplazar al usuario a un mapa situado en una página aparte dedicada enteramente a mostrar la jerarquía. Esta opción tiene el inconveniente de que el usuario abandona la página de contenido interrumpiendo la consulta. Una segunda alternativa es el menú desplegable donde se va mostrando u ocultando la estructura de la Web en función de la demanda del usuario. Por defecto sólo son visibles los apartados vecinos a la página activa. Un menú construido de este modo actúa como:

- Una presentación de «ojo de pez» proporcionando más detalles a niveles más próximos al foco de atención del usuario
- Un «mapa de navegación» proporcionando una representación completa de la estructura de la sede Web

No obstante, con este tipo de instrumentos hay que ser cuidadoso para evitar los siguientes problemas (5):

- Contienen textos no suficientemente explicativos. Es un problema derivado del escaso espacio disponible y relacionado con la necesidad ya comentada de encajar el texto del ítem del menú con el título completo de la página. Este inconveniente se presenta cuando los menús desplegables son implementados con un formulario *select*. En DigiDocMap se evita este problema mostrando el título completo de la página en un recuadro flotante al poner el cursor encima del ítem del menú.
- Contienen listas excesivamente largas. Este es un problema relacionado con el diseño de la estructura de la Web. El menú refleja las opciones en cada nivel jerárquico. Se evita este problema si se diseña adecuadamente esta estructura con un máximo de 9 opciones por menú.
- Son desplegables al pasar el ratón por encima sin previo aviso. Como hemos indicado, los menús desplegables creados con DigiDocMenu no tienen este problema, se despliegan haciendo clic en el símbolo «+» de forma análoga al Administrador de Archivos de Windows.

#### 4. DigiDocMenu

DigiDocMenú es un editor de menús desplegables *freeware* y de tipo *open source* creado por el grupo de investigación en Documentación Digital DigiDoc de la Universidad Pompeu Fabra. Ha sido desarrollado en el contexto del proyecto de investigación financiado por el Plan Nacional I+D+I del Ministerio de Educación y Ciencia (HUM2004-03162).

En el contexto de dicho proyecto, se llevó a cabo la experiencia consistente en el diseño e implementación de un *software* que diese soporte a las necesidades básicas de creación de menús de navegación para sitios web, con cuatro objetivos principales: (i) que la herramienta incorporase los principios básicos de diseño derivados de la Usabilidad y la Arquitectura de la Información que se han discutido antes, (ii) que la herramienta de software no requiriese habilidades de programación por parte del usuario, (iii) que el código fuente resultante fuese compatible con los estándares del W3 Consortium y (iv) que la aplicación pudiese utilizarse en modo online, es decir, sin necesidad de descargar ni instalar ninguna aplicación en el ordenador del usuario.

Para diseñar las características de esta herramienta, se partió del examen y discusión de los principios mencionados en el seno del seminario de investigación del grupo DigiDoc. A partir de aquí, se elaboraron los requerimientos básicos y, a lo largo de varios meses de pruebas, se procedió a su depuración progresiva. El software fue puesto a prueba no solamente en el seno del seminario mencionado sino también en un curso de doctorado, donde se benefició de la experiencia de uso por parte de los alumnos del programa de doctorado, así como de los alumnos de un master que se imparte en modo online. En el mencionado master los alumnos utilizan DigiDocMenu para preparar su proyecto de final de master que incluye el diseño completo de un sitio web.

**Figura 2**  
**Un menú desplegable creado con DigiDocMenu**



Finalmente, desde el punto de vista de su implementación práctica, un menú obtenido con esta herramienta (ver figura 2) contiene un ítem por cada fichero HTML de una sede Web (o subsitio) y normalmente quedará situado de forma permanente a la izquierda de todas las páginas. Con este sistema de navegación se persiguió proporcionar los siguientes beneficios:

- Flexibilidad: el usuario puede enlazar a cualquier página desde cualquier página, por tanto el menú desplegable actúa de mapa de navegación contextual.
- Contexto: de forma automática el menú aparece desplegado en función de la página activa y con el camino para llegar hasta esta página marcado en rojo, por tanto actúa también como una presentación de *ojo de pez* y de *camino de migas*.
- Estándares: el usuario conoce su funcionamiento porque corresponde al estándar *de facto* del administrador de archivos de Windows
- Etiquetado: por cuestiones de espacio, el texto de los ítems del menú a menudo corresponde al título resumido de las páginas, pero situando el cursor encima aparece un recuadro flotante con el título completo de la página.

En función de las necesidades específicas y del número de páginas, el menú desplegable podrá usarse como:

- Menú global permanente con todas las páginas de una sede Web.
- Menú local permanente de un apartado o subsitio concreto.
- Mapa de navegación global situado en una página aparte.

La configuración del mapa permite determinar cuántos niveles jerárquicos quedarán desplegados, o sea visibles, antes que el usuario interactúe. En un menú global o local normalmente se mostrará por defecto la página inicial y el primer nivel jerárquico, pero si el número de páginas no es excesivo, se puede optar por mostrar también el segundo

nivel jerárquico. En el caso del mapa de navegación, se configurará el menú para mostrar por defecto todos los niveles jerárquicos, también en este caso, se puede optar por dejar algún nivel oculto si el número de páginas es muy alto y el espacio disponible así lo requiere.

#### 4.1. Creación de un menú

En Internet hay multitud de fragmentos de código javascript, java o flash para implementar menús desplegables. No obstante, es necesario conocer mínimamente estos lenguajes de programación para poder adaptar e instalar correctamente los menús. El editor DigiDocMenu permite crear un menú sin editar el código de programación. Se entran los datos por medio de formularios y el menú quedará generado pulsando un botón (figura 3).

**Figura 3**  
**Formulario de modificación de DigiDocMenu**

Modificar ítem

Nombre:  ?

Padre:  ?

Posición:  ?

ALT:  ?

Tipo dirección:  ?

Dirección:  ?

Target:   ?

Lista de hijos

?

Propósito  
Temario  
Matrícula  
Aula  
Buscador

Al finalizar el proceso de creación de un menú, DigiDocMenu crea en el disco duro del usuario un fichero javascript (en una carpeta que, típicamente, es la que suele denominarse temp). La instalación del menú consistirá en poner este fichero en la misma carpeta donde se encuentran las páginas de la sede Web mapeada y añadir un fragmento de código en todas las ficheros HTML donde deba aparecer el menú (figura 4).

**Figura 4**  
**Instalación de un menú generado por DigDocMenu**

**Instalar Menú**

1. El fichero se ha generado con éxito en el siguiente subdirectorio: c:/temp/Thu\_Oct\_06\_17\_16\_38\_CEST\_2005/
2. A continuación sitúe este fichero en la misma carpeta que las páginas HTML donde desee que aparezca el menú.
3. Finalmente ponga el siguiente código en cada una de las páginas HTML donde desee que parezca en el menú y en el punto donde desee que aparezca el menú. Seleccione, copie y pegue este código usando un editor de HTML que admita la edición del código.

```
<script src='Thu_Oct_06_17_16_38_CEST_2005.js'  
></script>  
<div id='MD_cmenu'>  
<span class='texto'>cargando...</span></div>  
<script>>window.onload = cargarMenu</script>  
<div style='visibility:hidden'>  
<a href='http://www.menudesplegable.com'  
style='font-size: 1pt;'>Creado por DigiDocMenu  
(freeware) en www.menudesplegable.com</a></div>
```

DigiDocMenu dispone de opciones de importación en caso de ser necesaria la ampliación o modificación de un menú creado con anterioridad. Para ello será necesario seleccionar el fichero javascript (figura 5).

**Figura 5**  
**Opción de importar para modificar un menú**

**Modificar Menú**

1. Pulse en el botón "examinar" para localizar el fichero que contiene el menú. Este fichero fue descargado de esta sede Web y tiene un nombre del siguiente tipo  
xxxx\_12122004\_123456.js
2. Pulse en el botón "aceptar" para importar el menú
3. Su menú quedará situado en la ventana de la izquierda para ser modificado.

Archivo:

DigiDocMenu es una aplicación con dos entornos de ejecución: online o local. En el primer caso el programa está disponible para ser usado online en la dirección siguiente, sin ninguna instalación o suscripción previa:

<http://www.menudesplegable.com>

La misma versión del programa online está disponible para ser instalada en el disco local. Los ficheros de instalación se pueden descargar en:

<http://www.documentaciondigital.org/master/laboratorio.htm>

## 5. Conclusiones

Hemos procurado presentar de forma sintética, y siguiendo a algunos de los autores más citados en cada campo, principios actualmente bien establecidos, o al menos que gozan de suficiente aceptación entre los especialistas mencionados en este trabajo, relativos al diseño de sistemas de navegación.

Entre otras cosas, hemos visto cómo, gracias a las aportaciones de diversas disciplinas, diferentes pero muy relacionadas entre ellas, es posible presentar un pequeño grupo de principios que pueden orientar acerca de las cualidades de los diversos tipos de navegación en sitios web.

Por último, hemos mostrado una herramienta de diseño de software que facilita la concepción de sistemas de navegación avanzados sin necesidad de conocimientos de programación y que, al mismo tiempo, procura ajustarse a los principios del buen diseño de navegación indicados.

Por supuesto, la unión de un grupo de principios y de un instrumento de software no garantiza por sí mismo la creación de sitios web de calidad. Es necesario que los responsables del sitio apliquen las fases de diseño propios de los sistemas de información y que quienes manipulen la herramienta de software disponga al menos de habilidades en Arquitectura de la Información.

Ahora bien, al igual que un conjunto de reglas de indización (por poner un ejemplo) y un software determinado no garantizan la creación una buena base de datos, pero facilitan de forma enorme esa tarea, creemos que el desarrollo de herramientas, como la presentada aquí, puede colaborar a facilitar de forma considerable el desarrollo de adecuados sistemas de navegación en el seno de equipos donde o bien no sea posible contar con programadores o bien no se disponga de tiempo, presupuesto (o ambas cosas) para programar la navegación del sitio.

Por último, si en el futuro esperamos que la web sea cada vez más «semántica», pero al mismo tiempo, no podemos esperar a que cada página sea objeto de un detallado trabajo de análisis y programación, cabe continuar trabajando en soluciones que partiendo de principios bien establecidos automaticen su aplicación, al menos parcialmente.

## 6. Bibliografía

1. NIELSEN, J. «Discount Usability for the Web». *Useit.com*, 1997 [http://www.useit.com/papers/web\\_discount\\_usability.html](http://www.useit.com/papers/web_discount_usability.html). [Consulta: 1 oct. 2005]
2. W3 CONSORTIUM. *Web Accessibility Initiative (WAI)*. <http://www.w3.org/WAI/> [Consulta: 1 oct. 2005].
3. NIELSEN, J. *Usabilidad: Diseño de sitios Web*. Madrid: Pearson Educación, 2000.
4. NIELSEN, J. «Jakob Nielsen's Alertbox, August 25, 2003: Usability 101: Introduction to Usability». *Useit.com* <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>. [Consulta: 1 oct. 2005]
5. NIELSEN, J.; TAHIR, M. *Usabilidad de páginas de inicio: Análisis de 50 sitios Web*. Barcelona: Pearson Educación, 2002.
6. VEEN, J. *Arte y ciencia del diseño web*. Madrid: Prentice Hall, 2001.
7. KRUG, S. *No me hagas pensar*. Madrid: Prentice Hall, 2001.

8. MARCOS, M. C.; CAÑADA, J. «Cómo medir la usabilidad: técnicas y métodos para evaluar el uso de sitios web» [cd-rom]. En Rovira, C.; Codina, L. (dir.). *Documentación digital 2004*. Barcelona: UPF
9. ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web*. Sebastopol (Canada): O'Reilly, 1998.
10. ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites*. Sebastopol (Canada): O'Reilly, 2002.
11. REISS, E. L. *Practical Information Architecture: A hands-on approach to structuring successful web sites*. Harlow: Addison-Wesley, 2000
12. HILL, S. *An Interview with Louis Rosenfeld and Peter Morville*, 2000. [http://web.oreilly.com/news/infoarch\\_0100.html](http://web.oreilly.com/news/infoarch_0100.html). [Consulta: 1 oct. 2005].
13. GARRET, J. J. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the web*. New York: AIGA, 2003.
14. CODINA, L.; ROVIRA, C. «Diseño hipertextual basado en la evidencia: nuevos resultados del proyecto Documentación Digital de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona». *Revista Española de Documentación Científica*, 2001, vol 24, núm. 1, págs. 85-89
15. ROVIRA, C.; CODINA, L. «La orientación a objetos en el diseño de sedes web: hipertextos y representación de la información». *Revista Española de Documentación Científica*, 2003, vol 26, num. 3, págs. 267-290.
16. BAEZA, R.; RIVERCA, C.; VELASCO, J. «Arquitectura de la información y usabilidad en la Web». *El profesional de la información*, 2004, v. 13, n. 3, mayo-junio 2004.
17. KAHN, P.; LENK, K. *Mapas de sitios web*. Barcelona: Index Books, 1994.
18. ROVIRA, C. «Eines d'ajuda a la navegació». *Temes de Disseny*, 2001, núm. 18, abril 2001, págs. 48-80.
19. CODINA, L. *El libro digital y la WWW*. Madrid: Tauro Ediciones, 2000,
20. BEAUMONT, A. *et al. Constructing usable web menus*. Birmingham: Glasshaus, 2002.
21. NIELSEN, J. «Ten Usability Heuristics». *Useit.com*. 1990. [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html). [Consulta: 1 oct. 2005].