

Navegabilidad en las *webs* de los CRAI universitarios: una propuesta metodológica para su mejora¹

Seaworthiness on the Websites of the University CRAI: A Methodology for Improvement

Dr. Mario Pérez-Montoro²

Sr. José López Rodríguez³

Resumen

En la última década, la biblioteca universitaria está experimentando una serie de cambios importantes. De ser considerada como un servicio clásico de la universidad, está convirtiéndose en un centro de referencia para el correcto funcionamiento de la docencia y la investigación universitaria; pasando a denominarse CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación). La página *web* del CRAI se erige como una de las vías prioritarias para el suministro y gestión de esos recursos y servicios críticos. Sin embargo, diferentes estudios muestran una clara tendencia generalizada a la baja en el uso de este tipo de sitios *web* por parte de la comunidad universitaria. Esa tendencia a la baja en el uso de este tipo de sitios *web* puede invertirse introduciendo mejoras en su estructura arquitectónica y, de forma especial, optimizando sus sistemas de navegación. La finalidad de este trabajo es ofrecer una metodología para el diseño de este tipo de sistemas que combina el análisis experto (basado en heurísticas, parámetros e indicadores) con técnicas Diseño Centrado en el Usuario (DCU).

Palabras clave

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, Sitios *web*, Arquitectura de la Información, Navegabilidad.

Abstract

In the last decade, the university library is undergoing major changes. To be considered a classic of the university service, is becoming a reference center for the proper functioning of the teaching and research university, and renamed CRAI (Learning Resources Centre). The website CRAI stands as one of the priority routes for the supply and management of these critical resources and services. However, different studies show a clear overall downward trend in the use of such websites by the university community. This downward trend in the use of such websites can be reversed through

¹ Recibido el 7 de marzo de 2013, aprobado el 17 de mayo de 2013.

² Profesor de la Facultad de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Barcelona. España. perez-montoro@ub.edu

³ Centro de Recursos para Aprendizaje y la Investigación. Universidad de Barcelona. España. jose.lopez.rod@gmail.com

improvements in its architectural structure and, most especially, optimizing their navigation systems. The purpose of this paper is to provide a methodology for the design of such systems that combines expert analysis (based on heuristics, parameters and indicators) techniques User Centered Design (UCD).

Keywords

Learning Resources Centre, Websites, Information Architecture, Navigability.

1. Introducción

En la última década, la biblioteca universitaria está sufriendo una serie de cambios importantes. De ser considerada como un servicio clásico de la universidad, como depositaria pasiva de la producción científica y técnica propia y externa, está pasando a convertirse en un centro de referencia donde se aglutinan de forma integrada una amplia carta de recursos y servicios básicos e imprescindibles para el correcto funcionamiento de la docencia y la investigación universitaria. Con este nuevo perfil, la biblioteca pasa a denominarse “Learning Resources Centre” (“Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación” (CRAI), en la terminología REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias (España)).

En esta nueva etapa, la página *web* del CRAI se erige como una de las vías prioritarias para el suministro y gestión de esos recursos y servicios críticos. Sin embargo, diferentes estudios muestran una clara tendencia generalizada a la baja en el uso de este tipo de sitios *web* por parte de la comunidad universitaria. En esta mengua del uso se incluye desde la consulta de información hasta la realización de acciones a través de la *web* por parte de su comunidad usuaria.

Una de las posibles causas de esta disminución en el uso puede ser un diseño arquitectónico poco adecuado de este tipo de sitios *web*. Los diferentes elementos o componentes que conforman la estructura arquitectónica de la página *web* pueden no contribuir de forma eficiente con los objetivos comunicativos para los que fueron diseñados. Esa tendencia a la baja en el uso de este tipo de sitios puede invertirse introduciendo mejoras en su estructura arquitectónica y, de forma especial, optimizando sus sistemas de navegación. La finalidad de este trabajo es ofrecer una metodología para el diseño de este tipo de sistemas que combina el análisis experto (basado en heurísticas, parámetros e indicadores) con técnicas Diseño Centrado en el Usuario (DCU).

Y para cubrir esa finalidad, hemos estructurado el artículo en los siguientes apartados. En primer lugar, en el apartado 2, hemos introducido la disciplina de la arquitectura de la información y hemos señalado la importancia de los sistemas de navegación como estrategia para localizar la información por parte de los usuarios en los contextos *web*. A continuación, en el apartado 3, hemos introducido nuestra propuesta metodológica para la mejora de la navegabilidad. Los apartados 4, 5 y 6 están dedicados a la descripción de las tres fases (análisis, diseño e implementación) que

conforman nuestra propuesta. El trabajo termina presentando una serie de conclusiones y lecciones aprendidas derivadas de la propuesta.

2. Arquitectura de la información y sistemas de navegación

Una de las causas que destaca por su poder explicativo y que puede justificar el éxito o el fracaso comunicativo de una página *web* es la utilidad de la propia página. Debemos entender esa utilidad como la capacidad que tiene una página, derivada de su propia estructura, de permitir que el visitante o usuario encuentre aquella parte de la información que está buscando o necesita y que se encuentra en la propia página. La Arquitectura de la Información es la disciplina que se encarga de diseñar las páginas *web* para que sean útiles, para que la persona usuaria pueda encontrar, si se halla en la página, lo que busca.

La Arquitectura de la Información, partiendo de los sólidos principios clásicos de la Ciencia de la Información tradicional (principalmente de la disciplina de la Organización y la Representación del Conocimiento), nace hacia finales de los años 90 (Morrogh, 2002; Wurman 1997)). En términos generales, podemos convenir que se trata de una disciplina (arte y ciencia) encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos que conforman los entornos informacionales para facilitar de esta manera la localización (o el acceso a) de la información contenida en los mismos y mejorar, así, su utilidad y aprovechamiento por parte de sus usuarios (Pérez-Montoro, 2010). Como resultado, esta disciplina se encarga de sustentar, en buen parte, la potencial utilidad de los sitios *web*. Sin una buena arquitectura de la información, los usuarios simplemente no pueden acceder a los contenidos de un sitio (Morville, Rosenfeld, 2006).

La arquitectura de la información de una página *web* se caracteriza, en muchos de sus elementos, por no ser directamente observable por parte del usuario. En cierta manera es una estructura invisible que se encuentra bajo, o por detrás, de esa fina superficie que puede apreciar el propio visitante o usuario cuando interacciona con esa página *web* (Garrett, 2002).

Pero aunque esto sea así, existen una serie (no observables) de sistemas o estructuras que definen la arquitectura de la información de una página *web*. A estos sistemas o estructuras se les denomina “componentes de la arquitectura de la información” o “estructuras arquitectónicas” de una *web* (Morville y Rosenfeld, 2006).

Uno de los principales componentes de la arquitectura de la información de una página *web* (o recursos para estructurar una *web*) que suelen justificar la utilidad de un sitio son los sistemas de navegación. Los sistemas de navegación nos permiten, como visitantes, movernos de una forma cómoda por las diferentes secciones y páginas que componen un sitio *web*. Mediante la utilización de ciertos recursos de visualización, este sistema ofrece un método de orientación para que la comunidad usuaria pueda acceder a los contenidos que alberga el sitio *web* sabiendo en cada momento dónde se encuentran, de dónde vienen y hacia dónde pueden ir dentro de la estructura de esa *web* (Morville y Rosenfeld, 2006; Pérez-Montoro 2010).

En este sentido, y teniendo en cuenta la importancia de los sistemas de navegación como estrategia principal para la localización de información por

parte de los usuarios, el problema de la disminución en el uso de una página *web* en general, y del sitio de un CRAI en particular, puede atribuirse, al menos en parte, a su diseño arquitectónico y a las disfunciones en su sistema de navegación.

3. Propuesta metodológica

La *web* de los CRAI se presenta como uno de los canales principales a través del cual vehicular y gestionar la amplia carta de recursos y servicios que esta estructura organizacional ofrece.

Sin embargo, en los últimos años se está observando un claro descenso en el uso de este tipo de sitios *web*. Existe una gran cantidad de estudios internacionales (Carlson 2001; Law, 2009; Applegate, 2007; Mullins et al., 2007; Tenopir, 2003; American Library Association, 2009; Connaway y Dickey, 2010) y nacionales (REBIUN, 2010) que muestran esta tendencia a la baja.

A la luz de estos estudios, es posible extraer una serie de conclusiones importantes. Entre ellas destaca, por ejemplo, que para invertir esa tendencia a la baja en el uso de este tipo de *web* es necesario diseñar su estructura arquitectónica teniendo en cuenta las necesidades de la población usuaria y su comportamiento informacional. Se debe reconocer que la forma tradicional en la que se organizan los recursos y servicios en general no es eficaz para la versión *web* de estos.

En la misma línea, como solución, estos estudios coinciden en que hay que rediseñar las páginas *web* y los sistemas de acceso a los servicios y productos que estas articulan haciéndolos más fáciles e intuitivos y centrados en el comportamiento informacional de sus usuarios tipo.

Diseñar los sistemas de navegación de este tipo de páginas basándonos en la conducta informacional de sus usuarios puede ser el primer paso de una buena estrategia para invertir la tendencia a la baja en el uso de los sitios de los CRAI. En este contexto, los estudios y desarrollos sobre la técnica del *Card Sorting* abren un nuevo campo metodológico para la generación de sistemas de navegación eficientes más allá de otras estrategias metodológicas alternativas como, por ejemplo, los Modelos Mentales (Mayer et al., 1984; Moray y Butler, 2000; Young, 2008).

De forma más concreta, en este trabajo proponemos una metodología para el diseño de sistemas de navegación que combina el análisis experto (basado en heurísticas, parámetros e indicadores) con técnicas Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Las técnicas DCU articuladas son el Método Personajes y Escenarios y la técnica del *Card Sorting*. El Método de Personajes y Escenarios persigue la construcción de los arquetipos de los potenciales usuarios que utilizarán el sitio *web* y simular posibles escenarios de uso para así detectar las necesidades de información de casa uno de ellos y como les puede ayudar la *web* a cubrirlas (Coney y Steehouder, 2000). El *Card Sorting*, en cambio, es una técnica en la que se guía a un grupo de expertos en la temática de la *web*, pero sin experiencia en diseño, con el objeto de generar un árbol de categorías o *folksonomía*. (Hannah, 2005; Spencer, 2009).

Para mejorar la navegabilidad de la *web* de un CRAI universitario, nuestra propuesta metodológica establece el desarrollo de tres diferentes fases o estadios en el siguiente orden: una primera fase de análisis, una segunda de diseño y una tercera y última de implantación. Cada una de estas fases incluye, a su vez, una serie de tareas o acciones a implementar (cuadro 1).

La fase de análisis está destinada a la obtención de toda la información necesaria para poder abordar las otras dos fases que vendrán a continuación, en las cuales se introducen las mejoras. La primera tarea que se debe ejecutar en esta fase es analizar brevemente la organización cuya *web* se pretende mejorar. En el caso que nos ocupa, sería el CRAI o incluso la institución universitaria a la que este pertenezca.

Una vez que se conoce la organización, se debe analizar exhaustivamente la arquitectura de la información de su *web* mediante una heurística previamente establecida. También se debe realizar un estudio de *benchmarking* de las *webs* de otros CRAI de biblioteca. Con este estudio se detectarán las fortalezas y debilidades de estas. Esas fortalezas serán parte de la materia prima para las mejoras que se introducirán, y, en cambio, las debilidades, las soluciones o recursos que se deberán evitar.

La última tarea dentro de la fase de análisis es la identificación de las necesidades informacionales de los usuarios de la *web*. Identificar esas necesidades no será difícil si se han desarrollado correctamente las tareas anteriores. Para identificar las necesidades de los usuarios se propone utilizar el Método de Personas y Escenarios, el cual se detallará más adelante.

Cuadro 1. Fases y tareas

Fase	Tareas a realizar
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de la organización • Análisis de la Arquitectura de la Información de la <i>web</i> • Análisis Externo: <i>benchmarking</i> de otras <i>webs</i> • Identificación de las necesidades
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Card Sorting</i> • Nueva navegación • Guía de especificaciones funcionales
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipado • Test de usuarios • Seguimiento

Fuente: elaboración propia.

La segunda de las fases planteadas es la de diseño. En ella se deben proyectar las mejoras que se van a introducir en la *web*. Si la fase anterior se ha desarrollado adecuadamente y las necesidades de la comunidad usuaria están correctamente identificadas se avanzará rápidamente.

En primer lugar se debe rediseñar el sistema de navegación de la *web*. Para ello se recomienda utilizar en primer lugar la técnica del *Card Sorting*. Una vez concluida esta tarea se deben modificar otros aspectos para terminar de definir el sistema. Se recomienda tener en cuenta los recursos de contextualización, el diseño de navegación y la consistencia con los diferentes navegadores.

Por último, se debe elaborar la guía de especificaciones funcionales. Este documento debe ayudar al diseñador a comprender rápidamente tanto el diseño de interacción como el de la *interfaz*. De esta forma se facilita enormemente el diseño de los prototipos.

La tercera y última de las fases es la de implementación. En ella se deben realizar los prototipos de la *web* teniendo en cuenta los resultados de la fase de diseño. En esta fase también se debe comprobar que las soluciones aportadas funcionan correctamente. Para ello se deben realizar diversos test de usabilidad. Una vez implementada la *web* se recomienda evaluar sus datos a partir de una explotación analítica y realizar nuevos test si se considera necesario.

4. Fase de análisis

En esta primera fase se explican los pasos a seguir para recabar toda la información necesaria para el rediseño. Para ello se deben analizar la *web*, la organización a la que pertenece esa *web* y otras *webs* similares a la analizada.

4.1. Estudio de la organización

En cualquier proyecto de rediseño *web* es necesario realizar un estudio de la organización con la que se va a trabajar. En el caso que nos ocupa no es necesario realizar una auditoría de la información,⁴ recogiendo además aquellos aspectos que permitan conocer los valores de la universidad y que estos queden trasladados a la *web*. Es importante destacar que, en todo caso, una *web* debe asegurar la transmisión de los mismos valores que la organización que está representando.

4.2. Análisis de la arquitectura de la información de la *web*

Para poder llevar a cabo la tarea de analizar la arquitectura de la información de una *web*, se deben identificar en primer lugar cada uno de los elementos que componen la misma. Desde un punto de vista arquitectónico, la mayoría de páginas *web* están formadas por sistemas de organización, sistemas de etiquetado, sistemas de navegación, sistemas de búsqueda y lenguajes documentales. Para realizar este análisis se debe comenzar *por comprobar si cada uno de estos sistemas está presente en la web* para después describir sus características de forma ordenada.

⁴ Según Cristina Soy (2003), la Auditoría de la Información es un proceso de control interno y de diagnóstico global al que deben someterse las organizaciones. La podemos encuadrar dentro de un proceso mucho más amplio de análisis y pretende mejorar el uso de la información dentro de la organización.

A continuación se debe identificar la presencia de cada una de las tipologías en las que se dividen cada uno de los sistemas nombrados anteriormente y analizarlos pormenorizadamente. Existen muchas propuestas que pueden ayudarnos en esta acción, pero entre otras, podemos recomendar como guía las heurísticas propuestas en Pérez-Montoro (2010).

4.3. Análisis externo: *benchmarking* de otras webs

Una vez realizado el análisis interno de la *web* se hace necesario analizar otras similares o análogas. Este estudio comparativo o de *benchmarking* tiene como objetivo ver las prácticas *webs* que desarrollan organizaciones similares para poder detectar las fortalezas y debilidades arquitectónicas de estas y así poder valorar e introducir las buenas prácticas y evitar cometer los errores detectados. En el caso que nos ocupa debemos analizar las *webs* de CRAI de otras bibliotecas universitarias. Se recomienda comenzar por los CRAI de las universidades cercanas y seleccionar otras de universidades prestigiosas cuyas *webs* se vean consistentes después de su exploración.

Los pasos a seguir para ello son los siguientes: En primer lugar se deben seleccionar las *webs* de referencia. Lo ideal es analizar cuatro o cinco *webs* diferentes. A continuación se debe definir una serie de parámetros e indicadores que nos ayudarán a realizar este análisis. Para ello recomendamos partir de la Heurística de Hassan y Fernández (2003), la cual adaptaremos a nuestra *web*, añadiendo indicadores y retirando los que no consideremos adecuados. Por último debemos valorar el grado de cumplimiento de los indicadores en cada una de las *webs* y redactar unas conclusiones en las que indicaremos las fortalezas y debilidades detectadas y la aplicación que tienen las mismas en nuestra *web* de estudio.

4.4. Identificación de las necesidades informacionales

Tras analizar pormenorizadamente la organización, la arquitectura de la información de la *web* y las *webs* de referencia y haber señalado sus fortalezas y debilidades, se deben establecer en un documento los cambios que necesita la *web*. Para esto no existe un modo o sistema determinado, cada proyecto debe decidir la forma en la cual se debe llevar a cabo este proceso. Se recomienda establecer un apartado para cada uno de los componentes de la arquitectura de la información nombrados con anterioridad. Para ello se deben tener en cuenta otras disciplinas como la usabilidad y la accesibilidad *web* o el SEO.

Para continuar, se deben estudiar las expectativas que tienen depositadas en la *web* los potenciales usuarios de esta. O dicho en otros términos: qué necesitan, informacionalmente, los usuarios de la *web*. Esta tarea representa el último paso antes de finalizar esta primera fase de análisis.

Para poder identificar estas necesidades se hace necesario identificar previamente a la población usuaria de la *web*. Para llevar a cabo esta tarea se debe reflexionar previamente acerca de la técnica para lograrlo. Consultar los datos de la analítica *web*, realizar encuestas, entrevistarse con los

responsables de esta o incluso realizar un *Focus Group*⁵ pueden ser buenas opciones. En la *web* de un CRAI universitario la comunidad usuaria suele estar compuesta por estudiantes, docentes y personal de administración y servicios.

Una vez establecidos los usuarios potenciales de la *web*, se debe aplicar la técnica de personajes y escenarios para detectar las necesidades de estos. Esta técnica consiste en la construcción de arquetipos fundamentándose en referentes reales. Estos referentes vienen determinados por los perfiles de usuarios de la *web*. La identidad de estos perfiles de usuario se determina asignándoles rasgos definitorios ficticios. Para que la técnica resulte eficaz es necesario definir cada uno de los personajes de la forma más completa posible. Una vez definidos los personajes se deben señalar los posibles escenarios de uso para cada uno de ellos para así ver las necesidades informacionales que surgen en cada caso y si la *web* es capaz de resolverlas.

5. Fase de diseño

Una vez finalizada la primera fase donde hemos analizado la *web* y las necesidades, se puede comenzar con el rediseño de esta. En esta segunda fase se deben proyectar las mejoras que se van a introducir en la *web*.

5.1. Card sorting

Para comenzar con la fase de diseño debemos realizar un estudio de *Card Sorting*. Como ya adelantamos, esta es una técnica DCU que permite conocer el modelo mental sobre la organización de los contenidos que los usuarios esperan encontrar en una *web*, haciendo posible que la organización que estos nos propongan permita mejorar la distribución de esos contenidos. La técnica consiste en ofrecer a los participantes un listado de etiquetas que representan el contenido del sitio *web* y pedir que las agrupen y ordenen según su propio criterio. Para su realización se suele utilizar algún tipo de *software* informático ya que estos ofrecen un gran número de posibilidades a la hora de analizar e interpretar los resultados.

La técnica consiste en ofrecerle a la población usuaria un listado de ítems o etiquetas que representan el contenido del sitio *web* y pedirles que las agrupen según su propio criterio. Existen dos tipos de técnicas de *Card sorting*. La primera de ellas es el cerrado. En este los usuarios agrupan un listado de ítems o etiquetas en función de un conjunto de categorías predefinidas. En un *Card sorting* abierto los usuarios agrupan los ítems o etiquetas y además asignan categorías a los agrupamientos que han generado (de forma que no existen categorías predefinidas). La modalidad abierta es la más adecuada cuando queremos averiguar qué categorías de organización son las más correctas por lo que es la que se recomienda.

⁵ El Focus Group es una técnica de recolección de datos basada en las opiniones de los usuarios. Consiste en la realización de reuniones en las que un grupo discute sobre un tema dirigido por un moderador.

En términos generales, en la implementación de la técnica se suelen seguir los siguientes pasos: redefinición del sistema de etiquetado, diseño del *card sorting*, selección de los participantes y análisis de los resultados.

Cuadro 2. Ejemplo de cómo redefinir el etiquetado

Etiqueta actual	Nueva etiqueta	Scope note
Misión	Misión y valores	Misión y valores
Estructura organizativa	Estructura organizativa	Estructura organizativa
Cooperación	Colaboración interbibliotecaria	Colaboración con otros centros y entidades

Fuente: elaboración propia.

Para llevar a cabo un estudio de *Card sorting* es necesario disponer de un conjunto de etiquetas que describan correctamente las diferentes secciones del sitio *web* al que se quiere aplicar. Lo más importante a la hora de diseñar etiquetas es que estas sean representativas del contenido, que estén adaptadas a los conocimientos y perfiles de los usuarios, que se puedan agrupar, que no conduzcan a los participantes a un resultado determinado previo, y que su número sea entre 30 y 100. Resultará útil asumir de nuevo los roles de los personajes creados en la fase anterior para ver si todos ellos entenderán las etiquetas sin dificultad. Resulta recomendable en el caso de que muchas de las etiquetas no resulten claras, el redactado de *scope notes*⁶ significativas que ayuden a desambiguar sus significados. A modo de ejemplo, puede resultar útil realizar una estructuración similar a la recogida en el cuadro 2.

Una vez seleccionadas las etiquetas se debe seleccionar un *software* para realizar el *card sorting*. No se recomienda realizarlo manualmente con las clásicas cartulinas ya que las herramientas tecnológicas ofrecen multitud de facilidades para analizar e interpretar los resultados obtenidos. *Optimalsort* o *Websort* son dos ejemplos, entre otras, de aplicaciones funcionales que pueden ayudarnos en esta tarea.

A la hora de seleccionar los participantes se debe tratar de cubrir todas las tipologías de usuarios de la *web*. Como se comentó anteriormente en el caso de un rediseño *web* del CRAI de una biblioteca, los usuarios suelen ser alumnos, docentes y otro personal de la universidad. Una vez más los personajes creados en la fase anterior resultarán útiles.

Para analizar los resultados y decidirnos por un número de categorías determinado y el nombre que otorgaremos a cada una debemos utilizar las soluciones que nos ofrezca el *software* elegido junto al propio criterio guiado por el análisis efectuado sobre la organización.

⁶ En un sentido técnico, las *scope notes* son pequeñas notas que sirven para aclarar el significado de una etiqueta o término.

5.2. Propuesta de la nueva navegación

Una vez se han finalizado todas las tareas de recopilación de información, debemos pasar a definir un nuevo sistema en el que se introduzcan todas las mejoras a la navegabilidad de la *web*.

La propuesta debe contener la nueva articulación del sistema de navegación con el nuevo etiquetado y los recursos de contextualización con los que cuenta. Resulta importante mantener una sólida articulación entre los diferentes sistemas de navegación con los que finalmente cuenta la *web*.

También es necesario explicar el funcionamiento de los diferentes recursos de contextualización que presente el sitio *web* (logotipos, *breadcrumbs* o mapa del sitio, entre otros). Éstos últimos muestran al usuario las relaciones que mantienen los contenidos de un sitio *web* ayudándolo a orientarse. Pueden ser tanto visuales como textuales. Los más usuales suelen ser los logotipos y las *breadcrumbs*.

En este apartado también se debe definir el diseño de navegación. Este está formado por la articulación de diferentes elementos o subsistemas, tanto básicos como no básicos. Debemos tratar cada sistema detectado en la fase de análisis por separado indicando tanto si continúa o se suprime como las modificaciones que se hayan hecho en este. También aquí debemos consignar la introducción en la *web* de nuevos sistemas de navegación.

Por último, se debe hacer hincapié en la necesidad de que la *web* sea consistente con la mayoría de navegadores del mercado en las versiones más utilizadas. Para ello pueden resultar muy prácticos los recursos contenidos en la *web* de *Caniuse* (www.caniuse.com).

5.3. Guía de especificaciones funcionales

La finalidad de la esta operación es facilitar una correcta implementación del nuevo sistema de navegación. Esta guía debe incidir especialmente en los cuatro puntos tratados en el apartado anterior: articulación del sistema de navegación, recursos de contextualización, consistencia con el navegador y diseño de navegación de forma que se facilite al máximo el posterior diseño de los prototipos.

6. Fase de implementación

En las fases anteriores se analizó la *web* existente y se estableció como debe ser la nueva navegación. En esta última fase se muestra el proceso mediante el cual las mejoras propuestas se plasman en la *web*.

6.1. Prototipado

En primer lugar, se deben diseñar los prototipos de la *web* teniendo en cuenta las dos fases anteriores. Unos buenos prototipos deben mostrar todos los elementos de la arquitectura de la información de un sitio *web* de forma que estos sean fácilmente comprensibles por todos los miembros implicados en el proyecto.

Existen multitud de herramientas para implementar el prototipado. Cada una de ellas presenta puntos fuertes y puntos débiles. En el trabajo de Pérez-Montoro y Codina (2010) se puede encontrar un análisis y evaluación de una parte de las herramientas más conocidas. Estos prototipos también se pueden hacer en *HTML*.

6.2. Test de usuarios

Resulta recomendable realizar un test de usabilidad en este punto para comprobar que las mejoras funcionan. No es necesario realizar un test muy complejo. Bastará con trabajar con los prototipos. Realizar este test permitirá validar la propuesta y nos indicará, si fuera el caso, la necesidad de realizar algún tipo de modificación. Siempre será más económico hacer las modificaciones en este punto que verse obligado a realizarlas una vez el proyecto esté implementado en la *web*.

Una vez validados los prototipos se deben implementar las mejoras en la *web*. Esta tarea se realiza en muchas ocasiones de forma externa por parte de uno o varios diseñadores. Aun así resulta importante que estos conozcan el proyecto desde un primer momento. Con ello se logra reducir el tiempo necesario para llevarla a cabo y optimizar sus resultados.

6.3. Seguimiento

Para acabar, es necesario realizar también un seguimiento del proyecto una vez que se haya concluido el proceso de mejoras. Para ello se deben analizar los datos obtenidos a partir de un análisis de sesiones de los usuarios en la *web* y, si resulta necesario, buscar el asesoramiento de algún experto. Para ello se debe haber implementado en esta alguna herramienta analítica. En la actualidad *Google Analytics* es sin duda una de las mejores opciones al ser muy potente y gratuita. En el caso de que se detecten problemas mediante el estudio de los datos en la analítica se deben realizar nuevos test de usabilidad que nos permitan llegar al origen de estos y subsanarlos.

7. Conclusiones

Para concluir nuestra propuesta, nos gustaría añadir una serie de conclusiones o lecciones aprendidas.

En primer lugar, es importante destacar que no existe un estándar metodológico consolidado y compartido ampliamente por el grueso de los profesionales que pueda guiar de forma unívoca el proceso de mejora, centrada en el usuario, de la navegabilidad de la *web* de un CRAI universitario. En su lugar, existen múltiples y alternativas estrategias metodológicas; casi una por cada profesional o especialista que se dedica a este tipo de actividades. En la mayoría de las ocasiones se trata de un conjunto de recomendaciones, consejos y directrices básicas que, a partir de la experiencia de quien lo propone, se deben seguir en un orden determinado para poder implementar con garantías un proyecto de esta clase.

En este trabajo no hemos realizado un análisis y una evaluación exhaustiva de esa infinidad de propuestas alternativas. Aunque interesante, esa sería una tarea que se escapa a los objetivos de esta obra. Simplemente, hemos ofrecido una nueva propuesta metodológica que surge del análisis de las alternativas existentes y de nuestra propia experiencia profesional.

En segundo lugar, hay que destacar que, aunque no sea imprescindible su uso, la utilización de la tecnología en el proceso mejora la eficacia y el rendimiento de los resultados obtenidos. Así, por ejemplo, la utilización de una herramienta para la implementación del *card sorting* o el uso de una herramienta de prototipado, nos permite obtener mejores resultados y de una forma más cómoda.

Por último, señalar también la importancia del trabajo colaborativo. En este proceso de mejora del sistema de navegación de una *web*, de la misma manera que en cualquier proyecto *web*, el trabajo en equipo es crítico. En este sentido, debemos compartir nuestros resultados parciales y la propuesta final con otros profesionales, como los propios bibliotecarios implicados en su uso o los informáticos encargados de su mantenimiento, para garantizar el éxito del proyecto.

8. Referencias bibliográficas

- Abadal, E. (2004). *Gestión de proyectos en información y documentación*, Gijón: Trea.
- American Library Association. (2009). *Office for Research and Statistics*. Disponible en: <<http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2010/digitalinformationseekers.aspx>>.
- Applegate, R. (2007). *¿Whose Decline? Which Academic Libraries are “Deserted” in Terms of Reference Transactions?* Reference and User Services Quarterly. Disponible en: <<http://www.rusq.org/wp-content/uploads/2008/48n2/pdf/applegate.pdf>>.
- Carlson, S. (2001). The Deserted Library: As Students Work Online, Reading Rooms Empty Out -- Leading Some Campuses to Add Starbucks. *The Chronicle of Higher Education*. Disponible en: <<http://chronicle.com/article/As-Students-Work-Online/32747>>.
- Codina, Ll. (2006). *Metodología de análisis y evaluación de recursos digitales en línea*, Barcelona: UPF. Área de Biblioteconomía y Documentación. Departamento de Periodismo y de Comunicación Audiovisual.
- Coney, M. y Steehouder, M. (2000). Role Playing on the Web: Guidelines for Designing and Evaluating Personas online. *Technical Communication*, 47(3): 327-340.
- Connaway, L. y Dickey, T. (2010). The digital information seeker: Findings from selected OCLC, RIN and JISC user behaviour projects. OCLC

- (Online Computer Library Center). Disponible en: <http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2010/digitalinformations_eekers.aspx>.
- Garrett, J.J. (2002). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Hannah, S. (2005). *Sorting out Card Sorting: Comparing Methods for Information Architects, Usability Specialists, and other Practitioners*. Oregon: University of Oregon.
- Hassan, Y. y Martín, F.J. (2003). Guía de evaluación heurística de sitios web. *No Solo Usabilidad journal*. (2) Disponible en: <<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/-heuristica.htm>>.
- Law, J. (2009). *Academic Libraries and the Struggle to Remain Relevant: Why Research is Conducted Elsewhere*. ProQuest. Disponible en: <<http://www.serialssolutions.com/assets/publications/Sydney-Online-2009-John-Law.pdf>>. [Consulta: 29 diciembre 2010].
- Mayer, R.; Dyck, J. y Cook, L. (1984). Techniques that Help Readers Build Mental Models from Scientific Text: Definitions, Pretraining, and Signaling. *Journal of Educational Psychology*, 76: 1089-1105.
- Moray, N. y Butler, C. (2000). The Effect of Different Styles of Human-Machine Interaction on the Nature of Operator Mental Models. *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings*, 1-56.
- Morrough, E. (2002). *Information Architecture: an Emerging 21st Century Profession*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Morville, P. y Rosenfeld, L. (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. Sebastopol (California): O'Reily Media Inc.
- Mullins, J.L., Frank, A. y Jon, H. (2007). *Top ten assumptions for the future of academic libraries and librarians: A report from the ACRL research committee*. American Library Association. Disponible en: <<http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/publications/crlnews/2007/apr/tenassumptions.cfm>>.
- Nielsen, J., Loranger H. (2006). *Prioritizing Web Usability*. Berkeley, Calif: New Riders.
- Pérez-Montoro, M. (2010). *Arquitectura de la Información en el entorno web*. Gijón: Trea.
- Pérez-Montoro, M. y Codina, Ll. (julio-agosto 2010). Software de prototipado para la arquitectura de la información: funcionalidad y evaluación. *El Profesional de la Información*, 19(4): 417-423.

- REBIUN. (2010). *Estadísticas y Publicaciones*. 2010. Disponible en: <<http://www.rebiun.org/estadisticas>>. [Consulta: 29 diciembre 2010].
- SOY, C. (2003). *Auditoria de la información: análisis de la información generada en la empresa*. Barcelona: EdiUOC.
- Spencer, D. (2009). *Card Sorting. Designing Usable Categories*. New York: Rosenfeld Media.
- Tenopir, C. (2003). *Use and Users of Electronic Library Resources: An Overview and Analysis of Recent Research Studies*. Council on Library and Information Resources. Disponible en: <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub120/contents.html>>.
- Wurman, R. (1997). *Information Architects*. New York: Graphis Inc.
- Young, I. (2008). *Mental Models*. New York: Rosenfeld Media.