

EMPLEO DE LA HERRAMIENTA HIPERTEXTUAL SFX PARA LA GENERACIÓN DE MAPAS DE CONOCIMIENTO VISUAL COMO AYUDA A LA USABILIDAD EN UN OPAC

José Antonio MOREIRO GONZÁLEZ

David GARCÍA MARTUL

Miguel Ángel PRADERA TROBAJO

Beatriz Ainhize RODRÍGUEZ BARQUÍN

Universidad Carlos III de Madrid (Getafe, España). Departamento de Biblioteconomía y Documentación

Resumen

Se hace una propuesta de mejora del interfaz de usuario del OPAC de la Biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid. A partir de los datos recogidos en una encuesta realizada a los usuarios de la biblioteca sobre el uso que hacen del OPAC, se constata el escaso empleo que se hace de las distintas herramientas de recuperación ofrecidas, en especial de la reciente herramienta hipertextual SFX para la recuperación simultánea de información en distintas revistas electrónicas suscritas por la biblioteca. Se propone el empleo de mapas conceptuales y ontologías para mejorar la usabilidad de las distintas herramientas de recuperación contenidas en el OPAC. Como resultado, obtenemos que la aplicación de estos instrumentos no supondría un consumo excesivo de tiempo y por el contrario incrementaría el uso y la interpretación de los recursos de información accesibles desde el catálogo. La idea última es presentar un bosquejo del potencial aplicativo que las más recientes líneas de investigación en sistemas de gestión documental tendrán para las bibliotecas virtuales.

Palabras clave

usabilidad en catálogos en línea, mapas conceptuales, ontologías, recuperación de la información, SFX, *BrainEKP*, *MetaMap*, *Visual thesaurus*, Universidad Carlos III de Madrid. Biblioteca

1 INTRODUCCIÓN

La labor de búsqueda de documentación pertinente en una biblioteca universitaria se ve extraordinariamente favorecida por la elaboración que los bibliotecarios hacen de una serie de instrumentos para la indización, organización y recuperación de la documentación. Sin embargo, estos instrumentos han debido ser adaptados en un plazo de tiempo relativamente breve para la gestión de la documentación digital en el marco

de un nuevo concepto de biblioteca como es la biblioteca digital. Por este motivo, los catálogos automatizados de las bibliotecas universitarias han debido adaptarse para la gestión de una colección mixta de recursos en papel y recursos digitales, pero conservando el mismo formato de visualización, poco apto para el empleo del hipertexto y la navegación. En este trabajo se propugna el empleo de herramientas en software libre para la edición de mapas conceptuales que mejoren la visualización de la interfaz del OPAC, para que sea más interactivo y adaptado a las necesidades puntuales de búsqueda de cada tipo de usuario.

Hoy en día la mayoría de las organizaciones están empleando principios desactualizados para acceder y compartir su información. Los métodos tradicionales de organización de la información están basados en la metáfora de la era industrial archivo/carpeta. Sin embargo, la adaptación de métodos empleados para la organización física de papel en archivadores es contraproducente en la era de la información. El sistema archivo/carpeta es lineal y jerárquico, forzando a los usuarios a organizar archivos mediante la separación dentro de un estricto sistema de directorios y subdirectorios. Esta separación ignora el elemento esencial que guía el flujo que siguen las personas cuando trabajan y piensan a partir de la información: las conexiones.

Como resultado de la incapacidad de conectar los registros, los sistemas jerárquicos no pueden expresar las asociaciones multinivel que la gente, en sus modelos de trabajo ordinario y en sus procesos de pensamiento, dibuja entre los registros. Estos sistemas inflexibles no pueden reflejar procesos de funcionamiento, modelos de acceso regular o relaciones de cualquier complejidad significativa. La gente se ve forzada a dirigirse a la parte superior de una estructura de directorio para a continuación leer toda la estructura hasta encontrar la información deseada, y debe realizar el mismo proceso cada vez que necesita una nueva información. Es difícil, y en ocasiones imposible, hacer referencias de un documento en más de un lugar, especialmente dentro de los sistemas de gestión de documentos. Redundancia, copias confusas y unos pocos punteros a información relevante (o ninguno) es algo común. Por estas razones, los interfaces de usuarios convencionales resultan en información estática que a menudo no puede ser encontrada aunque aparentemente esté emplazada correctamente de acuerdo con un sistema de ordenación.

Estos problemas en la visualización y presentación de la información que redundan en su localización y recuperación es lo que nos lleva a proponer un sistema de acceso asociativo y semántico a las noticias bibliográficas en el OPAC de una biblioteca universitaria. De este modo, el usuario no tendrá ante sí un directorio con todas las noticias bibliográficas que se le presenten, obligándole a leer de forma lineal desde lo alto del directorio todos los registros que el interfaz le presenta, sino que los requisitos mínimos que se le deben exigir a la interfaz son una presentación precisa y pertinente de la información buscada por el usuario. Así mismo, la información debe ser contextual o semántica en el sentido que las noticias bibliográficas presentadas deben estar relacionadas entre sí. Es decir, no se presentará únicamente la noticia bibliográfica buscada si-

no la noticia en relación con otras noticias por proximidad semántica. De esta forma, podemos recuperar información e información en su contexto, y ello a través de una lectura no lineal sino asociativa. El usuario ya no tiene ante sí un directorio de noticias bibliográficas inconexas que debe leer una a una, sino unas pocas noticias pertinentes a su búsqueda e interrelacionadas entre sí de forma que puede hacer una lectura asociativa entre todas ellas.

2 EVALUACIÓN DEL OPAC POR PARTE DE LOS USUARIOS

El catálogo automatizado de la biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid se llama *Unicorn* (implementado en el año 2000). Esta aplicación sustituyó al ya conocido sistema *Absys*. Entre las mejoras que ofrece, destaca un mayor número de posibilidades en las consultas, mayor autonomía, acceso a bases de datos externas, consulta de las fichas personales de cada usuario en referencia a los préstamos adquiridos y un catálogo hipertextual que consiste en una red multidimensional de enlaces y relaciones que ofrecen al usuario la posibilidad de recuperar información siguiendo esquemas tradicionales. El hipertexto permite la obtención de información, sin necesidad de retroceder en procesos de búsqueda previos, evitando resultados de *información muerta*. Suponía una potente innovación de gran dinamismo. Este catálogo permite la consulta del fondo desde cualquier punto con un terminal con conexión a Internet, acceso a catálogos Z39.50, enlaces a diferentes páginas web con distintos recursos electrónicos, catálogo sobre nuevas adquisiciones, información sobre cursos de información de usuarios, etc.

Esta herramienta fue diseñada y creada para mejorar el flujo de información entre la comunidad universitaria y los fondos documentales de la misma y motivar a los usuarios a utilizar la herramienta sin tener que verse sometidos a difíciles herramientas de acceso. El objetivo era poner a disposición del usuario una herramienta fácil de usar y ágil. Para comprobar este hecho entre los usuarios, en el año 2000 se llevó a cabo un trabajo de estudio de usuarios a partir de una serie de encuestas que mostraban la realidad del uso del OPAC y por tanto el grado de cumplimiento de los objetivos perseguidos en la implementación del OPAC. Posteriormente, en el presente año 2005 se aplicaron de nuevo las mismas encuestas con el fin de observar si se había producido una mejora en la valoración y el uso del OPAC *Unicorn*.

La realidad, como mostramos en las gráficas, fue muy distinta de la que en principio cabría esperar. Las encuestas realizadas, con un intervalo de cinco años, reflejan un ineficiente aprovechamiento de dicha herramienta.

El usuario, independientemente de su perfil, valora tres aspectos fundamentales en un OPAC:

1. Facilidad de familiarización con las herramientas de recuperación y sencillez en la percepción y visualización de las mismas.

2. Precisión y pertinencia de los resultados obtenidos.
3. Posibilidad de plantear sintaxis de búsqueda alternativa de forma que no se siente frustrado ante resultados que no satisfacen plenamente sus demandas informativas.

El usuario valora cómo percibe la información y la visualización selectiva sin desprenderse del contexto global. El objetivo es evitar la sensación de estar «perdido» o que le resulte complicado el recorrido para alcanzar la satisfacción informativa mediante la navegación asociativa e interrelacional.

Las encuestas se realizaron en la residencia universitaria «Fernando de los Ríos» de la Universidad Carlos III, donde conviven desde estudiantes de diplomatura hasta el personal docente de la universidad, así como estudiantes de distintas áreas de conocimiento y especialización. Se optó por la residencia por considerarse que la muestra que en ella se puede realizar es lo bastante representativa de la comunidad universitaria. La participación fue de un 20% sobre el total de alumnos que conviven en la misma.

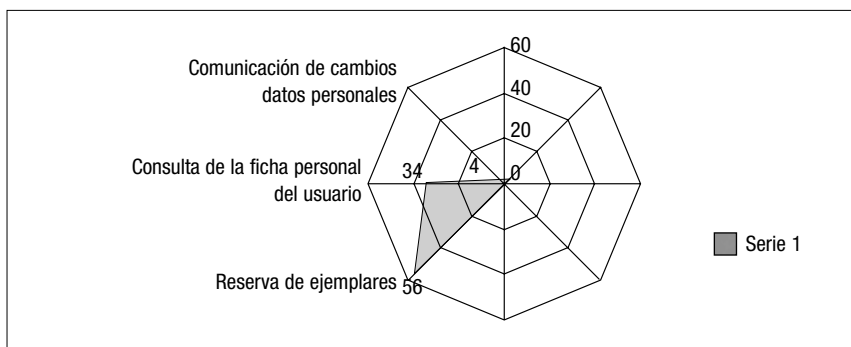


FIGURA 1. Porcentajes de opciones empleadas OPAC 2000

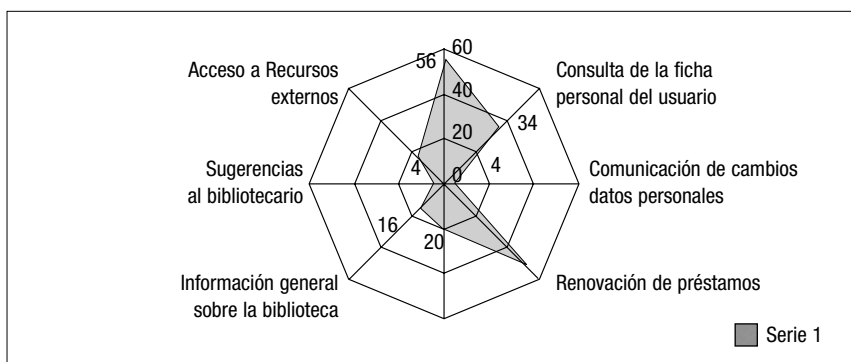


FIGURA 2. Porcentajes de las opciones OPAC 2005 - Reservas de ejemplares

Estos resultados nos muestran cómo el OPAC no representa para los usuarios la potencialidad que cabría esperar, ya sea por desconocimiento de su empleo, carencias en su visualización, dificultad de comprensión del uso y sus resultados o falta de formación de usuario.

La comunidad universitaria utiliza el OPAC, aunque su frecuencia no es alta y la mayor parte de las búsquedas que se realizan son mediante «búsqueda sencilla» en detrimento de la «búsqueda avanzada», por desconocimiento del manejo de la misma. Este hecho repercute directamente en la utilización de sus fondos. Para un mayor aprovechamiento, el profesional de la información debería poner especial interés en implementar una herramienta que mejore la accesibilidad y el manejo, sea de mayor atractivo y ofrezca una mayor autonomía al usuario (puesto que normalmente el usuario es reacio a participar en los cursos de formación de las bibliotecas). Todas estas posibilidades podrían verse satisfechas con el planteamiento de un OPAC mediante el uso de herramientas de representación como los mapas conceptuales.

Ha de proponerse un sistema para mejorar, promover y facilitar el uso y consumo de información en las bibliotecas. Se trata de buscar herramientas que cumplan uno de los primeros requisitos de aceptación por los usuarios: la facilidad de uso. Ésta se traduce en un sistema interactivo con una arquitectura de la información bien estudiada y un diálogo con el usuario de sencillo manejo, que proporciona un *feedback* comunicativo y transparente, que informa de los pasos que se realizan y, finalmente, para que el usuario realice búsquedas avanzadas sin ser consciente de ello (integrar las búsquedas avanzadas dentro del proceso normal) y satisfaga plenamente sus necesidades de información.

3 LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL CONOCIMIENTO: MAPAS CONCEPTUALES

Los mapas conceptuales son herramientas para la organización y representación del conocimiento. Incluyen los conceptos encerrados en círculos o cajas de algún tipo y las relaciones entre conceptos o proposiciones, indicadas a través de una línea de conexión entre dos conceptos. Las palabras sobre cada línea especifican la relación entre dos conceptos. Se define concepto como una regularidad percibida en sucesos u objetos, o registros de sucesos u objetos, designados por una etiqueta. La etiqueta para la mayoría de los conceptos es una palabra, aunque en ocasiones se emplean símbolos. Las proposiciones son afirmaciones acerca de algún objeto o suceso en el universo.

Los mapas surgieron en el ámbito de la didáctica de las disciplinas científicas de la mano de Novak en 1984. Él propone el uso de una herramienta que llama *concept map* y que define como un dispositivo esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. Para Novak los mapas conceptuales no se deben considerar herramientas para el aprendizaje, sino un medio para desarrollar las actividades y las rutinas necesarias

para que éste se produzca. Este fenómeno ha desembocado en lo que él ha definido como aprender a aprender.

El usuario fija los conceptos relativos a un dominio que, una vez organizados, también pueden relacionarse de forma transversal con otros conceptos. La evaluación del mapa depende de su riqueza y de su organización, las cuales se derivan del número de proposiciones consideradas, el número y la validez de los enlaces establecidos entre los conceptos, el grado de profundidad alcanzado por la organización o la calidad de la ejemplificación. Novak considera estos mapas como auténticas herramientas metacognitivas, que permiten visualizar la articulación de los conceptos y expresar los elementos conocidos acerca de un asunto para, a partir de ahí, desarrollar estrategias de profundización. En definitiva, los mapas conceptuales constituyen una base para el debate y su uso sólo adquiere trascendencia en un ámbito cooperativo.

En los mapas, los conceptos son representados por nodos y las relaciones por arcos etiquetados o por palabras que configuran unas proposiciones en forma de enlaces. Una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. En su forma más simple, un mapa conceptual consta de dos conceptos unidos por un enlace.

Los mapas conceptuales no aplican ningún control del vocabulario. Para su construcción no existe ninguna normalización, pero se puede afirmar que su construcción sigue las pautas siguientes:

- identificación de los conceptos importantes de un dominio;
- clasificación de los más generales a los más específicos;
- puesta en relación del conjunto.

Los conceptos pueden representar entidades concretas o abstractas, acontecimientos y cosas, a la vez que pueden distinguir entre procesos, procedimientos y productos. Para la descripción de los conceptos tampoco existe ninguna norma o control. Su definición y valor depende íntegramente de su creador.

En cuanto a la representación de la semántica de los enlaces, también varía según los autores. Las etiquetas de los enlaces pueden ser verbos o preposiciones, verbos o nombres y verbos o conectores lógicos. En algunos casos, los enlaces no vienen etiquetados, pero cabe subrayar la importancia que siempre asume el verbo como encargado de la descripción de los procesos.

La metodología que hemos seguido en la elaboración del mapa conceptual aplicado al OPAC de la Universidad Carlos III ha sido la siguiente:

1. Determinar el dominio y ámbito de aplicación. Para ello debíamos ser capaces de responder a preguntas tales como: ¿cuál debería ser el dominio que el mapa conceptual cubre?; ¿qué se espera recuperar y cómo?; ¿a qué tipo de demandas informativas debe dar satisfacción el mapa?; ¿quién usará y mantendrá el mapa conceptual? Para determi-

nar su ámbito debíamos elaborar un listado de preguntas, denominadas preguntas de competencia, que el mapa tiene que ser capaz de mostrar y que servirá para una posterior evaluación de su usabilidad. Se trata de preguntas básicas tales como: ¿se muestran las firmas de los registros?; ¿qué tipo de préstamo, si es que lo tiene, se le permite al usuario?; ¿qué registros son electrónicos y cuáles en papel?; ¿cuáles son recuperables a texto completo?

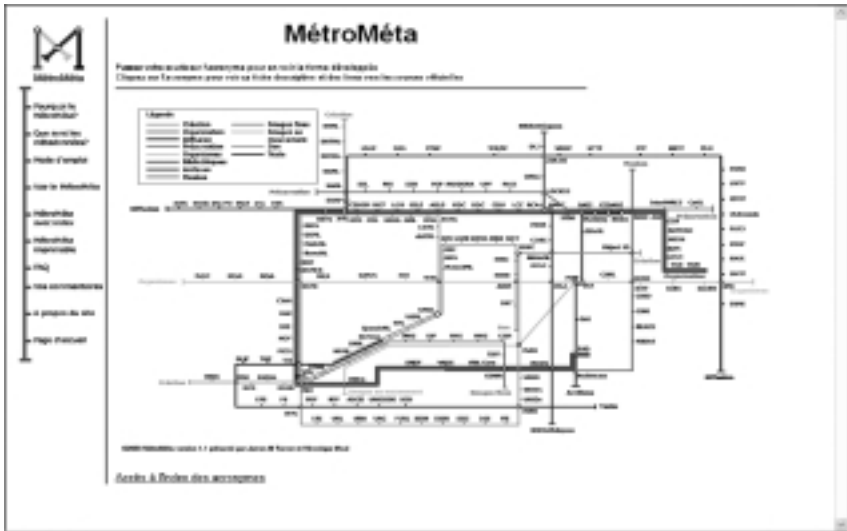
2. En una segunda parte se debe tener en cuenta el empleo de ontologías, tesauros, diccionarios y todas aquellas fuentes de información que nos puedan ayudar a elaborar el mapa conceptual.
3. Elaborar un índice de términos sobre los cuales deseamos realizar las relaciones y describir las propiedades que nos interesa observar de los mismos.
4. Definir las clases y la jerarquía de clases. Para ello contábamos con tres estrategias: i) Una estrategia por la cual se comienza a definir los conceptos más genéricos y una subsiguiente especialización. ii) Partiendo de las clases más específicas, se agrupan para formar superclases más genéricas que a su vez son subclases de clases más genéricas. iii) Una combinación de las dos estrategias anteriores; comenzando por los conceptos más destacados, los agrupamos o especificamos a modo de ramificación en árbol.
5. Definición de las propiedades de clases-atributos. Las clases por sí mismas no ofrecen suficiente información para responder a las preguntas de competencia. Una vez establecida la lista de clases (servicios de la biblioteca: catálogo, bases de datos, préstamo interbibliotecario) debemos describir la estructura de los conceptos. Para ello establecimos una lista de propiedades y decidimos a qué clases describe. No obstante, para facilitar el proceso tuvimos en cuenta que todas las subclases de una clase heredan el espacio semántico de la clase.
6. Creación de las instancias o definición de las fuentes de información. La definición de una instancia individual de una clase necesita de una previa elección de una clase. De esta forma, tal y como vemos en *The Brain*, tendremos en la parte superior de la pantalla el mapa conceptual de clases y atributos como se definen en una base de datos, pero en la parte inferior tendremos definidas las instancias o registros que recupera cada servicio del OPAC.

4 ALGUNAS EXPERIENCIAS Y EJEMPLOS QUE PODEMOS ENCONTRAR EN INTERNET SOBRE REPRESENTACIÓN CON MAPAS CONCEPTUALES

4.1 *Metamap*

De la Universidad de Montreal, y de la mano de J. Turner, surge la idea de utilizar la visualización de la herramienta pedagógica del mapa conceptual, para ayudar a las personas interesadas en el mundo de las Ciencias de la Información, la Biblioteconomía, la Museología y la Documen-

tación, y entender todas aquellas normas e iniciativas relacionadas con los metadatos. Ofrece a los usuarios la libertad de acceso en la maniobra de navegación entre los conceptos representados. La estrategia que propone al usuario a la hora de navegar a través de la información es la del hipertexto.



Los autores representan la información a través de la visualización gráfica de las líneas de metro en SVG (Scalable Vector Graphics). De este modo, el usuario, según su criterio, puede «viajar» por distintas cuestiones relacionadas con las disciplinas anteriormente comentadas como «creación», «organización», «difusión», «preservación», «organismos», «bibliotecas», «archivos», «museos», «imágenes fijas», «imágenes en movimiento», «sonido» y «texto».

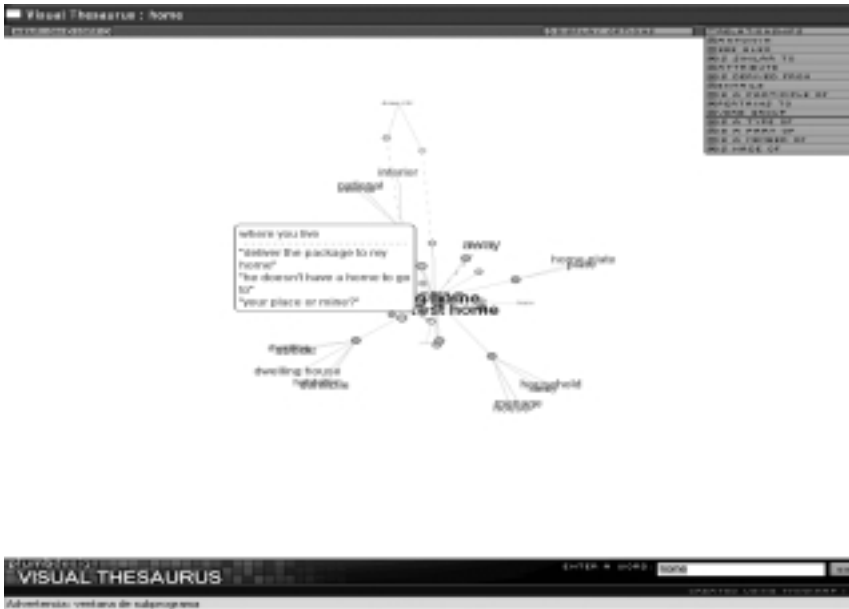
Los temas representados a modo de línea de metro son doce y haciendo clic sobre cada «parada» accedemos a información relacionada con dicha «parada» y, como anteriormente comentamos, a aquellas cuestiones relacionadas con las Ciencias de la Información.

La visualización de los conceptos y de la información es muy fácil de manejar, ya que el usuario «viaja» por el mapa sin que la carga cognitiva sea excesiva ni provoque desorientación en ningún momento. El usuario decide en qué puntos, conceptos o nodos hacer clic y obtener la información pertinente.

4.2 Visual Thesaurus

El Visual Thesaurus es una herramienta de referencia interactiva, que utiliza un software para la generación de mapas conceptuales denominado Thinkmap. Se presenta como un navegador para la exploración en un tesoro construido a partir de la base de datos léxica Wordnet. Lo que hace el visualizador Thinkmap es presentar una red de conceptos recuperados

de Wordnet para que puedan ser visualizados de forma dinámica. La topología del mapa está condicionada por la estructura de datos de *Wordnet*. Las interrelaciones en colecciones de datos complejas son representadas en Maplets Java dinámicos. El empleo de esta tecnología de visualización permite acceder a una presentación de los resultados en una única ventana. El *Visual Thesaurus* genera una pantalla dinámica de palabras y significados que permite una representación visual de la lengua inglesa. El mapa conceptual *Thinkmap* sitúa la palabra buscada en el centro de la pantalla conectada con palabras y significados relacionados. Haciendo clic en cada una de estas palabras o significados podemos navegar.



El *Visual Thesaurus* presenta los resultados en una interfaz, tal como se muestra en la figura superior. Podemos distinguir seis partes: 1) Un espacio central en el que se muestran las palabras y los significados que se relacionan con el descriptor situado en el centro de la pantalla; 2) Un motor de búsqueda situado en el margen inferior derecho de la pantalla que permite situar una nueva palabra en el centro de la pantalla, distinguiendo si es descriptor o no tan sólo escribiendo la palabra en el espacio creado para ello; 3) Las palabras que rodean a la palabra situada en el foco de la pantalla sobre las cuales se puede hacer clic para que se coloquen en el punto focal; 4) Situando el puntero sobre una palabra, se muestra un cuadro de diálogo en el que se aprecia el significado de la palabra y algunos ejemplos de la misma; 5) Una rotación de la pantalla, haciendo clic en el área vacía de la pantalla; 6) Un espacio de ayuda donde se muestran las distintas variedades morfológicas de la palabra seleccionada. Además, presenta un índice de relaciones asociativas con ejemplos de uso concretos para cada término. Otras de las ayudas ofrecidas se refieren a los dis-

tintos significados que la palabra buscada tiene para sus distintas categorías gramaticales. Esta herramienta va más allá de presentar los sinónimos para mostrar las conexiones entre definiciones de palabras, sus múltiples significados y sus múltiples categorías morfológicas y estructuración sintáctica. Así un usuario puede realizar una búsqueda interactiva más genérica o específica según la selección que haga de las distintas partes del discurso o el tipo de relación que haya entre las palabras seleccionadas. Color, forma y orientación mejoran la visualización de la representación de las palabras en lengua inglesa. El *Visual Thesaurus* proporciona una guía para cualquier documentalista interesado en mejorar el acceso y visualización de los descriptores empleados en la indización y la recuperación de los documentos de su colección. En el tesoro, el descriptor marcado se desplaza siempre al centro de la pantalla, de forma que el usuario tiene ante sí el objeto de su consulta centrado. Puede también hacer clic sobre cualquier palabra mostrada en el diagrama, lo cual permite introducir más palabras en la estructura local. El diseño del mapa se actualiza instantáneamente para que el usuario pueda ver cómo estas palabras se entrelazan con sus palabras vecinas. La secuencia de las palabras seleccionadas es accesible desde la interfaz de usuario y, por ello, el usuario puede retroceder siempre a una palabra previamente visualizada. El movimiento de las palabras en el mapa espacial está determinado por un peso semántico que permite estratificar de manera dinámica la proximidad semántica de los descriptores entre sí. Sin embargo, lo más importante es que *Wordnet* subyace a la estructura de conocimiento a través de su red de palabras sinónimas o *synsets*, que permiten generar el contexto entorno a cada descriptor.

5 EL EMPLEO DE LA HERRAMIENTA HIPERTEXTUAL SFX Y LA MEJORA DE SU USABILIDAD EN EL OPAC CON UN EDITOR DE MAPAS CONCEPTUALES

La biblioteca dispone de un sitio web propio, a través del cual los usuarios acceden a los distintos recursos informativos en soporte electrónico. Se dispone de una página principal que, a modo de índice, presenta una visión general de los recursos agrupados en categorías, normalmente la tipología o la naturaleza del recurso. Ejemplos de tipología son: repertorios y bibliografías recomendadas, bases de datos, OPAC, operaciones del usuario y consultas de otras bibliotecas.

A partir de esta página, ya sea por medio de enlaces hipertextuales o por menús desplegables, se accede a un nuevo índice de subcategorías, al listado de recursos o al recurso mismo.

Este sistema de estructurar y organizar los recursos es una buena ayuda para que el usuario localice el recurso que solventa sus necesidades informativas. Por medio de los hipervínculos y de los menús, se puede pasar de un recurso a otro.

La visualización y la navegación por esta estructura, aunque sencilla, plantea inconvenientes, sobre todo en usuarios poco familiarizados con los recursos de la biblioteca. Si la visualización se hiciera utilizando ma-

pas conceptuales, la mejora sería sustancial. A nuestro entender, dichas mejoras serían:

- Mantener de manera permanente una visión general de la organización de los recursos. Los menús y los listados de recursos priman la presentación del detalle en detrimento de la visión general. Así mismo, con los mapas conceptuales se simplificaría la navegación, puesto que su presentación visual facilita la navegación en función de los centros de interés.
- Crear las relaciones entre recursos de distinta naturaleza no es sencillo de representar por medio de menús o enlaces. En cambio, en un mapa conceptual es muy fácil crear hipervínculos con otras categorías o recursos, sirviendo de una gran ayuda al usuario en la localización de recursos útiles.

Una de las soluciones que se han implantado en el OPAC de la biblioteca para facilitar la «navegabilidad» entre los recursos ha sido la herramienta SFX, comercializada por la empresa norteamericana Ex Libris dedicada a tecnologías de gestión del conocimiento y de sistemas de información para bibliotecas virtuales. Diversas bibliotecas universitarias de Estados Unidos y del Reino Unido han aplicado esta herramienta a sus catálogos con el objeto de unificar el acceso a las distintas bases de datos, en un deseo de diseñar un OPAC para una biblioteca virtual.

Las investigaciones sobre esta herramienta se originaron a partir de las investigaciones de Herbert Van de Sompel en la Universidad de Gante como respuesta a la necesidad de crear herramientas capaces de interrelacionar referencias en el marco de un contexto informativo común. Esta necesidad se intenta satisfacer proporcionando a los usuarios la capacidad de acceder al registro de un artículo desde una base de datos y mostrar una lista de opciones disponibles para ese artículo particular. Dichas opciones pueden incluir tanto una versión en línea a texto completo como el acceso a otro tipo de fuentes pertinentes.

Es así como se genera la herramienta SFX. Acrónimo de «efectos especiales», es un software que permite el enlazado de diferentes recursos digitales no homogéneos (MARTÍN GONZÁLEZ 2002) como puede ser una web OPAC, bases de datos referenciales, servicios y agregadores de ubicaciones electrónicas, recursos web de la propia biblioteca, recursos web externos, etc.

Dicho software está basado en enlaces dinámicos, que funcionan mediante programas que establecen los enlaces entre un registro y registros relacionados en otros recursos heterogéneos, dependiendo de la naturaleza del registro inicial. Por ejemplo, desde un artículo de una publicación periódica especializada en Biblioteconomía y Documentación como puede ser la revista *Vine*, al ejecutar el programa SFX, se establecerán enlaces con bases de datos referenciales especializadas en Documentación y con servicios de otras publicaciones electrónicas especializadas o con colecciones de libros digitales, todos ellos especializados en Documentación. Sin embargo, no se establecerán enlaces con recursos de otras disci-

plinas no relevantes pero accesibles en la institución. De este modo se ofrecen al usuario posibilidades de enlazados a diferentes niveles en todos los recursos digitales de la biblioteca, ya sean homogéneos o no.

Como se ha explicado, hay herramientas gratuitas para generar los mapas conceptuales, pero no resulta tan sencillo integrarlos con la página web de la biblioteca. Se trata de dos aplicaciones independientes: el visualizador de mapas conceptuales por un lado y el navegador por otro. Pasar de uno a otro requiere la acción del usuario y supone una cierta destreza informática.

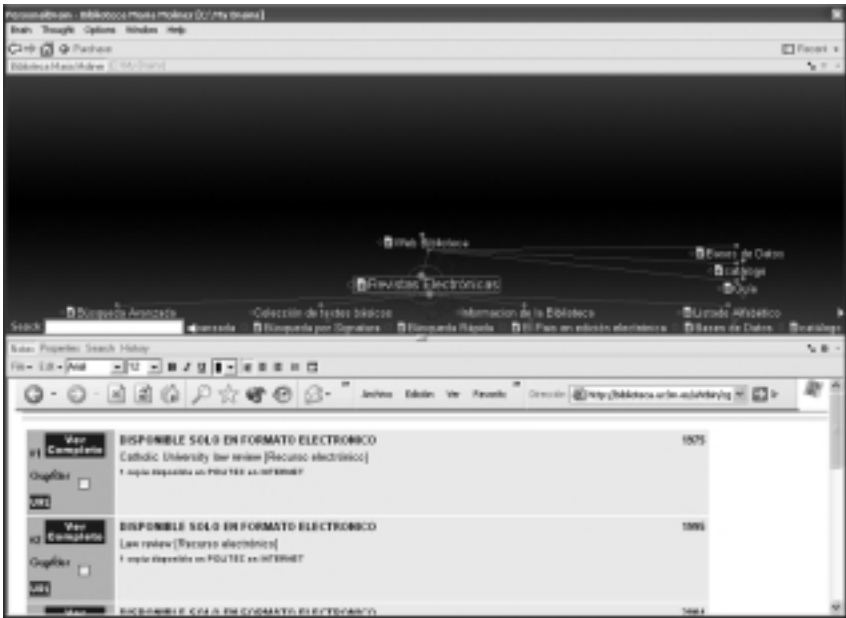
Sin embargo, este inconveniente tiene una solución viable, pues basta que un equipo de programadores desarrolle un visualizador de mapas conceptuales, como un plug-in del navegador, para que cualquier ordenador, incluso los externos a la institución, puedan conectarse al sitio web de la biblioteca.

Como inconveniente, crear un mapa conceptual de los recursos de la biblioteca requiere un mayor esfuerzo que la estructuración en categorías, pues hay que determinar las relaciones que existen entre las distintas categorías y recursos. Estas relaciones no se pueden visualizar en una página HTML pero sí en un mapa conceptual.

Para ponderar el empleo de un mapa conceptual en la recuperación de información hemos buscado en Internet distintos editores de mapas conceptuales gratuitos de cara a su implementación en la interfaz del OPAC de nuestra biblioteca universitaria. Hemos escogido, por su facilidad de uso y muy buena visualización e interconexión de los resultados de búsqueda, el editor *The Brain*, que dispone de una versión gratuita de prueba por un mes. Sin embargo, al registrarnos como personal docente, conseguimos una versión gratuita permanente, lo cual nos ha permitido editar nuestro propio *WebBrain* y aplicarlo al OPAC de la biblioteca de la Universidad Carlos III, tal y como se puede observar en la imagen inferior. No obstante, de cara a las empresas, hay un editor más potente que sí es de pago y cuesta 80 \$. Se puede adquirir la versión 3.02 de marzo de 2004 en línea desde la página principal de *The Brain*, en la sección *Purchase*. Actualmente, la herramienta está siendo bastante reconocida en Estados Unidos entre las empresas porque mejoran su relación con el cliente por medio de software de muy buena usabilidad, tal como nos muestran las noticias que las propias empresas nos facilitan.

BrainEKP es una plataforma de conocimiento para empresas que proporciona un fundamento exhaustivo para la construcción de aplicaciones de organización del conocimiento. Ha sido diseñada para permitir desde un primer momento la construcción de aplicaciones de organización del conocimiento que generen contexto a partir de personas, procesos e información. El interfaz de esta plataforma se denomina *The Brain* y representa la información como palabras, denominadas «ideas», en un diagrama que usa líneas, denominadas enlaces, para mostrar cómo cualquier cosa se ajusta conjuntamente. Como la mente humana, la selección de una idea incita ideas relacionadas y por eso la información interrelacionada es fácilmente recuperable cuando se necesita. Esta sencilla metáfora permite que se pueda pensar en una interfaz como una red de co-

nexiones que permite a las personas acceder a la información, comprenderla y compartirla y comunicarse con efectividad. En concreto, el interfaz del mapa conceptual de esta aplicación es fundamentalmente distinto al de una jerarquía convencional de directorios. En vez de separar la información en grupos más pequeños, conecta la información en una red de términos relacionados. Cualquier parte de información puede estar enlazada con cualquier otra, proporcionando un acceso inmediato desde múltiples localizaciones. Esta flexibilidad permite expresar la riqueza de relaciones que tienen lugar dentro de una estructura de información de forma natural, permitiendo que el usuario y el bibliotecario puedan compartir de manera más efectiva la información de las noticias bibliográficas o los metadatos sobre cada registro bibliográfico. Como consecuencia, se puede plantear el descubrimiento que los OPACs hacen de la información relacionada a partir de las interrelaciones entre los metadatos.



6 CONCLUSIÓN

La propuesta de emplear mapas conceptuales como instrumento que facilita la consulta de un OPAC tiene una finalidad pedagógica. No obstante, su aplicación se ha extendido a campos tan dispares como la visualización y recuperación de información. Concretamente, una de las principales aplicaciones tiene como objetivo mejorar la visualización de la información en portales y bibliotecas digitales, los cuales son entornos propicios dada la gran cantidad de información y formatos que se manejan.

En muchas disciplinas se emplean distintas formas de mapas conceptuales: sistemas de representación del conocimiento formal como redes semánticas en inteligencia artificial, redes de Petri en comunicaciones y representaciones por categorías en matemáticas. En Documentación, la aplicación de mapas conceptuales para mejorar la visualización y usabilidad de productos documentales es bastante reciente.

Concretamente, en las bibliotecas universitarias, donde se está produciendo el fenómeno de las bibliotecas virtuales y de los CRAI (centros de recursos para el aprendizaje y la investigación), el empleo de los mapas conceptuales es un instrumento para la representación de la información mucho más claro y dinámico que la actual presentación estática en índices de noticias bibliográficas. Así mismo, está mejor adaptado a los nuevos entornos dinámicos en los que se integran todos los servicios universitarios que dan soporte al aprendizaje y a la investigación. Este hecho obliga al usuario a plantearse unas búsquedas muy refinadas, especialmente cuanto mayor es su ámbito de especialización, para las que no cuenta con una preparación adecuada en lo referido al manejo de filtros y operadores de búsqueda. De acuerdo con la experiencia que hemos alcanzado a partir de la docencia de cursos de formación de usuarios, sabemos que en muchas ocasiones los descriptores empleados por el indizador de los documentos se alejan de los utilizados por los distintos tipos de usuarios. De este modo, esta desconexión entre la indización y la búsqueda se suple por parte del usuario con el empleo de la navegación. Sin embargo, la navegación a través de índices de resultados es muy poco satisfactoria para el usuario, dado el ruido y el tiempo excesivo que debe emplear para satisfacer sus necesidades informativas. Los mapas conceptuales precisamente vienen a mejorar estas deficiencias en la navegación, presentando un marco global de resultados interrelacionados por proximidad semántica. De este modo, la navegación no debe hacerse a través de registros ordenados por orden alfabético sino a través de un entorno contextual inductivo. Es decir, el usuario pasa a realizar una navegación a través de un mapa que le permite en todo momento ser consciente del ámbito conceptual en el que se encuentra y al mismo tiempo pasa a desempeñar un papel activo en el acceso al documento dado el carácter inductivo del mapa conceptual. El mapa induce al usuario a precisar su necesidad informativa a través de la navegación hasta que se sitúa en el ámbito más pertinente a su necesidad informativa. Ante resultados de búsqueda negativos, los OPACs no devuelven ningún resultado o presentan un listado de registros alternativos para evitar la frustración del usuario. En cualquier caso, el papel del usuario ante un resultado negativo no deja de ser pasivo, traduciéndose en muchos casos en un abandono de la búsqueda. Creemos que el empleo de los mapas conceptuales en OPACs podría evitar el abandono de una búsqueda informativa, dado su carácter inductivo y adaptable a las capacidades del usuario para efectuar búsquedas de distinta dificultad estratégica.

Por otro lado, las necesidades de uso del OPAC varían en función del tipo de usuario, lo cual influye en el tipo de navegación de cada usuario. En una navegación con mapas conceptuales, el usuario es más autónomo

en la búsqueda con la interrelación semántica de descriptores que con la navegación jerarquizada y alejada de las capacidades cognitivas del usuario ofrecida actualmente con los lenguajes documentales tradicionales.

Por tanto, el instrumento que el bibliotecario emplea para satisfacer las demandas informativas de sus usuarios de manera pertinente y que cumple con unos criterios de usabilidad aceptables es el OPAC. Sin embargo, su carácter esencialmente textual, poco icónico, con una visualización bastante deficiente y sobre todo con una navegación a través de índices alfabéticos muy rígida y poco apropiada al pensamiento asociativo de la mente humana impide que el futuro empleo de mapas conceptuales para la recuperación de información pueda ser aceptablemente aprovechado en sus potencialidades. Ya existen iniciativas en este sentido, tales como el proyecto CODE (*Cmap Ontology Development Environment*) del Institute for Human and Machine Cognition (IHMC) para la aplicación de editores de mapas conceptuales en la visualización de ontologías (CODE 2004). Estas iniciativas son fruto del deseo de potenciar el empleo de los mapas a través de metáforas icónicas capaces de reflejar la estructuración conceptual asociativa e inferencial para que el usuario pueda acceder a este potencial.

El empleo de los mapas conceptuales y su potencial para la inferencia, presentados a modo de red semántica, mejoraría considerablemente la usabilidad del OPAC y por tanto la capacidad de recuperación de los mismos.

El resultado final sería una mejora en la satisfacción del usuario, el cual no sólo sería capaz de mejorar la recuperación mediante la adaptación del OPAC a su demanda informativa sino que también relacionaría los resultados de su demanda con otros resultados que le podrían ayudar a comprender mejor el resultado de su recuperación y le incitarían a seguir buscando.

BIBLIOGRAFÍA

- (CHEN 1999) CHEN, Chaomei. *Information Visualisation and Virtual Environments*. London: Springer, 1999.
- (CHEN 2003). CHEN, Chaomei. *Mapping Scientific Frontiers*. London: Springer, 2003.
- (CODE 2004). *CODE: Cmap Ontology Development Environment* [recurso electrónico]. <www.ihmc.us/users/phayes/CODE/index.html>. [Consulta 28 febrero 2005]
- (GARCÍA 2003) GARCÍA MARTUL, David; MARZAL GARCÍA-QUISMONDO, Miguel Ángel. «Visualización en topic maps: tendencias y propuestas». En: *II Jornadas de Tratamiento y Recuperación de Información (JOTRI)*. Leganés, 8-9 de Septiembre de 2003.
- (MARTÍN 2002) MARTÍN GONZÁLEZ, Juan Carlos. *Industria de la edición electrónica: productores, proveedores y productos* [recurso electrónico]. <<http://www.ect.juntaex.es/dgsi/Documentacion/juancarlos.pdf>> [Consulta 28 febrero 2005]
- (MOREIRO 2002). MOREIRO GONZÁLEZ, J.A.; LLORENS MORILLO, J.; MARZAL GARCÍA-QUISMONDO, M. A.; MORATO LARA, J.; VIANELLO OSTI, M.; BELTRÁN ORENES, P.;

SÁNCHEZ CUADRADO, S. «». En: *I Jornadas de Tratamiento y Recuperación de Información (JOTRI) Valencia, 4 y 5 de Julio de 2002*. <<http://www.fundacion.uc3m.es/jotri2003/ponencias2002.asp>>. [Consulta 30 abril 2004].

(NOVAK) NOVAK, Joseph. *The Theory underlying concept maps and how to construct them* [recurso electrónico] <<http://cmap.coginst.uwf.edu/info/printer.html>>. [Consulta 30 abril 2004].

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE INTERÉS

Metamap. <<http://mapageweb.umontreal.ca/turner/meta/francais/metrometa.html>>. [Consulta 30 abril 2005]

TheBrain. <<http://www.thebrain.com>>. [Consulta 30 abril 2004].

Visual thesaurus. <<http://www.visualthesaurus.com>>. [Consulta 30 de abril 2005].

ThinkMap. <<http://www.thinkmap.com>>. [Consulta 30 abril 2005].