

# **Interfaz Adaptativa para la Gestión y Control de Revistas Electrónicas <sup>1</sup>**

Josep Manuel Rodríguez Gairín

Facultat de Biblioteconomia i Documentació. Universitat de Barcelona  
Melcior de Palau 140, 08014 Barcelona (Spain)  
rzgairin@fbd.ub.es

La gestión y la obtención de estadísticas de uso de las revistas electrónicas constituyen dos de los principales problemas con los que se enfrentan las bibliotecas actuales. En un entorno de restricciones económicas, valorar qué revistas se consultan y con qué frecuencia se utilizan son sin duda, dos criterios fundamentales para mantener o renovar unas suscripciones cuyos costes son cada vez mayores.

Dentro del marco de un proyecto de investigación centrado en analizar el uso de revistas de Ciencias de la Salud a nivel nacional, presentamos aquí el desarrollo de una interfaz adaptativa como elemento de fidelización de usuarios. El objetivo final del proyecto es garantizar un uso del sistema lo suficientemente importante como para aportar datos de utilización estadísticamente significativos.

El presente estudio recoge conceptos generales en el campo de las interfaces adaptativas como base para el desarrollo de un prototipo de gestión de revistas electrónicas. Así mismo, se presenta un agente que adapta la interfaz, tanto a partir de los datos aportados previamente por el usuario como dinámicamente, en función del uso que el propio usuario hace del sistema.

## **Introducción**

Con el desarrollo de Internet, y concretamente del WWW, el acceso a la información ha sufrido cambios espectaculares en las últimas décadas. En sus inicios, los sistemas informáticos clásicos se caracterizaban por primar la capacidad de proceso relegando a un segundo plano los aspectos relacionados con la interacción con el usuario. En los

---

<sup>1</sup> Esta comunicación es fruto del trabajo no publicado "Proposta Metodològica per a la Gestió Bibliotecària de Revistes Electròniques" en Programa de doctorado: "Documents i sistemes documentals en l'entorn digital" 2000-2002. Facultat de Documentació. Universitat de Barcelona.

años setenta, con el auge de la microinformática, empresas como Apple<sup>®</sup>, y posteriormente Microsoft<sup>®</sup> --con su sistema operativo Windows--, concentraron sus desarrollos en la generación de una interfaz que mejorara la interacción entre el hombre y la máquina. Sin embargo, ha sido la popularización de Internet la que ha propiciado que las interfaces cobren una mayor relevancia ya que una misma interfaz suele ser consultada por miles de usuarios de características socioculturales totalmente diferentes. En este entorno, dos términos concentran la atención de muchos estudios: hipertexto y adaptación.

Entendemos por hipermedia adaptativo “cualquier sistema de hipertexto que refleja en modelos algunas de las características de sus diferentes usuarios y aplica estos modelos a la adaptación de diversos aspectos visibles del sistema y a las necesidades y deseos de cada usuario” [3]. Esta definición, ya clásica, concentra los dos elementos básicos de este estudio: los usuarios y la interfaz, siendo el nexo de unión de ambos la adaptación.

## **Sistemas Adaptables Frente a Sistemas Adaptativos**

Sistemas adaptables son aquellos que reflejan las características del usuario en función de parámetros recogidos previamente por su propia voluntad. Por norma general estos sistemas parten de un registro previo de datos que se recoge mediante un formulario de alta. En este formulario se reflejan datos referentes tanto a las preferencias estéticas y lingüísticas de la interfaz – idioma, color de fondo o forma de presentación—, como datos geográficos, profesionales o sociales de los usuarios. Todos ellos pueden condicionar la presentación de unos contenidos u otros, preseleccionados en muchos casos por un profesional del sector de la documentación. El propio usuario también puede seleccionar la aparición de contenidos específicos como enlaces a recursos agrupados a modo de “libreta de preferidos”.

Numerosos proyectos englobados bajo el concepto “My Library” se basan en sistemas adaptables. Una recopilación de los mismos se encuentra en “Innovative Internet Applications in Libraries” --<http://www.wiltonlibrary.org/innovate.html>. Entre ellos cabe destacar el sistema Brarydog.net que permite a usuarios externos al centro adaptar el sistema y comprobar su funcionalidad. En la mayoría de los otros casos, la adaptación requiere un registro reservado exclusivamente a usuarios del centro en concreto y por lo tanto no han podido ser utilizados como referencia en este estudio.

En contraposición a la mayoría de estos sistemas adaptables, los sistemas adaptativos son aquellos en los que el propio sistema, basándose en el uso, altera automáticamente aspectos de funcionalidad e interacción para lograr acomodar las distintas preferencias y requerimientos de sus distintos usuarios [2]. La adaptabilidad se gestiona por medio de agentes de usuario que monitorizan su actividad y adaptan dinámicamente la interfaz. Así, por ejemplo, la ordenación de contenidos puede estar determi-

nada por el tiempo que hace que no se ha consultado un ítem o el hecho de que un elemento de menú no sea utilizado puede condicionar que baje de nivel o incluso que desaparezca.

Adaptación y adaptabilidad no son sistemas excluyentes; la situación ideal pasa por una combinación de ambos. En el entorno educativo, los tutoriales y los sistemas de autoaprendizaje son tal vez los ejemplos más claros [10]. Su aplicación en el mundo de las bibliotecas y centros de documentación cuenta también con varios estudios, en especial las adaptaciones de sistemas de consulta a bases de datos o catálogos [11], [7] [8]. Destacar el estudio de Kanai que ofrece un modelo de adaptación a base de objetos tridimensionales presentados al usuario como estanterías de una biblioteca cuyos contenidos recogen sus preferencias y se encuentran distribuidas más o menos alejadas en función de los diferentes mecanismos de adaptación aplicados.

### **Adaptación Estética: Usabilidad**

No siempre resulta fácil determinar qué se puede adaptar de una interfaz. La mayoría de autores consultados diferencian la adaptación del aspecto de la interfaz de la adaptación de los contenidos que se presentan al usuario.

La adaptación del aspecto cobra especial importancia en aquellos colectivos que presentan discapacidades [4] y es un tema estrechamente ligado al concepto de usabilidad desarrollado por Nielsen. Sin embargo, no se deben olvidar otros motivos claves que pueden ser muy importantes en el momento de planificar una adaptación estética de la interfaz:

- Motivos culturales y lingüísticos: Conviene recordar por ejemplo, que el significado de determinados colores varía según las culturas y por lo tanto una misma interfaz dirigida a entornos multiculturales debe contemplar este aspecto. Este hecho cobra especial relevancia en interfaces comerciales de empresas multinacionales siendo una de sus líneas de investigación más actuales [9]. En comunidades bilingües como Catalunya o Euskadi, destacan igualmente los aspectos lingüísticos; así, ofrecer al usuario la posibilidad de escoger el idioma en el que se presentan los contenidos es una de las demandas más relevantes de los responsables de los servicios.
- Motivos corporativos: Cuando una determinada interfaz se dirige a diversos colectivos institucionales o empresariales, puede resultar muy eficaz planificar una adaptación que incorpore el uso de fondos, logotipos u hojas de estilo institucionales a fin de ofrecer al usuario un entorno global más integrado. En bibliotecas y centros de documentación las políticas de externalización son cada vez más abundantes y las empresas encargadas de ofrecer estos servicios –EBSCO <http://www.ebscohost.com> o Swets <http://www.swetsnet.nl> – se preocupan en adaptar más sus interfaces a la imagen corporativa de cada uno de sus centros clientes.

- Motivos individuales: Tomando como referencia la definición de Brusilovsky [3], independientemente de que el usuario forme parte de una cultura, institución o empresa en concreto, sus preferencias individuales a nivel estético y de presentación deben ser consideradas primando sobre los motivos antes citados.

Otro tipo de motivaciones como las sociales, profesionales o cognitivas también deben ser valoradas en la adaptación estética de la interfaz si bien cobran mayor importancia en la adaptación de contenidos y por ello serán tratadas ampliamente en el punto siguiente.

## **Adaptación de Contenidos: Presentación Adaptativa frente a Navegación Adaptativa**

Tanto o más importante que la adaptación estética, lo es la adaptación de los contenidos. Siguiendo los estudios de Brusilovsky, anteriormente citado, conviene diferenciar claramente dos conceptos: presentación adaptativa y navegación adaptativa.

Una presentación adaptativa tiene como objetivo adaptar el sistema a diferentes tipos de usuarios con perfiles y necesidades específicas. Partiendo de un conjunto de información común, la principal técnica empleada para realizar una presentación adaptativa es la ocultación de enlaces o contenidos no relevantes.<sup>2</sup>

Es en este punto cuando las razones sociales, profesionales o cognitivas cobran una mayor relevancia. Parece evidente que la información de una determinada temática no debe ser la misma según las edades del colectivo al que se presenta o según el grado de conocimientos de la materia. La información sobre enfermedades como la diabetes, por ejemplo, debe ser diferente si está destinada a profesionales de ciencias de la salud o a pacientes afectados por la enfermedad e incluso hay que diferenciar si estos pacientes son adultos o están en la edad infantil.

La navegación adaptativa tiene como objetivo adaptar el sistema en función de los conocimientos que del mismo tienen los usuarios. Las técnicas empleadas en este caso son la misma ocultación de enlaces, el incremento de los enlaces visualizables, [1] reordenación de los mismos o incremento de la información con comentarios o valores añadidos, “link annotation” y “link augmentation” en la literatura anglosajona [6].

Los motivos cognitivos y conductuales condicionan la navegación adaptativa. Muchos sistemas diferencian entre usuarios principiantes y avanzados, pudiendo evolu-

---

<sup>2</sup> A pesar que en la literatura anglosajona se usa el término “adaptive presentation”, este concepto hace referencia a la presentación de contenidos y no al aspecto de la interfaz propiamente.

cionar dinámicamente de uno a otro nivel en función de la interacción del usuario con el sistema.

## **Proyecto Base de Datos de Revistas Electrónicas en Ciencias de la Salud: Objetivos Generales.**

La creación de una base de datos de revistas electrónicas en Ciencias de la Salud parte de un trabajo previo de recogida de datos efectuado por Eulàlia Riera, bibliotecaria de Ciencias de la Salud quien recopiló manualmente información sobre más de 2500 revistas electrónicas del sector, incluyendo título, URL de acceso, tipo de información que ofrecen — sumarios, resúmenes, texto completo —, años disponibles y enlaces al Catàleg col·lectiu de les Universitats Catalanes (CCUC). Esta información se encontraba originalmente en ficheros HTML estáticos y fue ofrecida de manera desinteresada para el desarrollo del presente proyecto previa autorización de su institución.

El objetivo global del proyecto es realizar un estudio a medio plazo del grado de utilización de las revistas a nivel nacional. Sin dejar de lado aspectos cualitativos, el estudio centra su atención en la recogida cuantitativa de datos y posterior análisis en función de diversos factores como la tipología de usuarios, centros, comunidades autónomas, materias, etc.

Para la realización del mismo podía optarse por la distribución de encuestas entre los principales centros de documentación del sector, pero un estudio prospectivo previo indicaba que éstos no disponen en su mayoría, de mecanismos que cuantifiquen el uso de las mismas ni que las empresas proveedoras o intermediarias les estén facilitando en la actualidad datos estadísticos clarificadores o pertinentes<sup>3</sup>.

Ante esta situación se ha optado por elaborar una base de datos de información sobre acceso a revistas electrónicas que disponga de mecanismos de recogida centralizada y automática de los datos sobre su uso. Si se pretenden obtener datos estadísticamente significativos a nivel nacional conviene garantizar que la muestra del estudio —usuarios que emplearán el sistema— sea representativa del total de la población y para ello se contemplan los siguientes aspectos:

- El acceso a la base de datos será libre y gratuito; la opción de registro necesaria para el estudio será voluntaria, aunque se instará a los usuarios a realizarlo indicándoles las ventajas que a nivel de personalización les supondrá. Es importante destacar que el hecho de que el acceso al sistema sea libre no debe confundirse —ni confundir al usuario— con que una vez localizada la revista concreta, el acceso al texto íntegro de la misma esté controlado por las condiciones de uso del editor. En este sentido, el sistema será capaz de realizar una identificación IP de la ubicación del cliente y ofrecerle la información de acceso pertinente. En caso de que el editor

---

<sup>3</sup> En la actualidad diversas empresas como EBSCO están trabajando en sistemas de control que permitirán ofrecer estos datos pero la mayoría se encuentran en fase piloto y no existen garantías de integración entre ellos.

efectúe un control por código y contraseña, el sistema enlazará a un fichero con la información, ubicado en la propia institución y protegido por IP para garantizar un acceso exclusivo desde la misma.

- El proyecto deberá contar con la implicación de los principales centros de documentación del sector, intentando que lo asuman como propio y que colaboren especialmente en su difusión.
- El proyecto deberá contar con mecanismos de fidelización de los usuarios que garanticen un uso continuado del mismo y marquen un hecho diferencial con sistemas similares disponibles tanto a nivel público como comercial.

## **Objetivos del Proyecto frente a Objetivos del Usuario**

Aunque, tal como se ha descrito, el objetivo final del proyecto es realizar un estudio cuantitativo del uso de revistas electrónicas, el objetivo de este trabajo es conseguir un uso lo más exhaustivo posible del sistema por medio de la fidelización, tanto de los centros de documentación en Ciencias de la Salud como de los usuarios finales. Y, sin duda, uno de los mejores mecanismos para conseguir esa fidelización es la adaptación del sistema a sus necesidades.

Antes de establecer los elementos susceptibles de adaptación, conviene fijar nuestra atención en qué objetivo u objetivos llevarán al usuario a utilizar el sistema.

El más simple es tal vez localizar un artículo concreto de una determinada revista de la que el usuario ya tiene constancia. En este caso, la simple navegación a través de una lista alfabética de títulos de revista es suficiente. Tal vez el usuario, lo que desea es conocer qué revistas existen en formato electrónico de su especialidad en concreto a fin de hojear sus contenidos. En este caso, podría plantearse un sistema de navegación por materias complementado con la posibilidad de acceder directamente a sistemas de vaciado de contenidos –bases de datos de sumarios—como el disponible en el Consorci de Biblioteques Universitàries Catalanes, <http://sumaris.cbuc.es>. Quizá, en el transcurso de la consulta de un artículo concreto y atendiendo a su bibliografía, el usuario tenga la necesidad de acceder a otros artículos –posiblemente de otras revistas y en formato papel. En este caso deberá disponer de enlaces a catálogos de bibliotecas o servicios de acceso al documento original. Igualmente, podría plantearse que el objetivo del usuario no es consultar una revista concreta sino publicar en ella y por tanto su necesidad pasa por conocer las normas de publicación, la dirección o un teléfono de contacto.

No se pretende abarcar objetivos más amplios, propios tal vez de la biblioteca o centro de documentación del que depende. No hay que perder de vista que se está hablando de una base de datos de revistas electrónicas y tal vez la conclusión de esta reflexión es que aunque a priori es posible intuir unos objetivos básicos de nuestro usuario potencial, éstos serán cambiantes. Posiblemente lo más importante que debe poseer nuestro sistema es un mecanismo de retroalimentación directo o indirecto ca-

paz de detectar sus necesidades. El más sencillo y fácil de implementar es un buzón de sugerencias globales.

Hay que señalar igualmente que una base de datos tan amplia, con cambios continuos en las direcciones, requiere un mantenimiento exhaustivo que garantice en todo momento unos enlaces correctos. En este aspecto, junto con una verificación periódica de los mismos, se ha implementado un sistema de retroinformación que permite a los usuarios, con una simple pulsación, notificar posibles cambios o problemas en las direcciones de las publicaciones.

## **Adaptación a Nivel de Usuario**

Posiblemente una de las características más destacadas de este proyecto es la concreción de dos niveles de adaptación: de usuario y de centro. A su vez, en cada uno de ellos es posible establecer mecanismos de adaptación y de adaptabilidad.

La adaptación a nivel de usuario podemos establecerla de acuerdo con sus preferencias recogidas en un formulario de registro inicial. Este formulario incluirá datos profesionales, como el centro al que pertenece o su especialidad, de manera que el sistema le presentará un menú con:

- Una opción de menú para acceder directamente a las revistas de su especialidad.
- Una opción de menú para acceder al catálogo de su biblioteca
- Un enlace desde cada publicación concreta al fondo retrospectivo disponible en su centro<sup>4</sup>.

La adaptabilidad a nivel de usuario se basa en la anticipación del sistema a sus necesidades en función de valorar el uso previo que ha hecho del mismo. Se parte de la premisa que, independientemente de su especialidad, cada usuario emplea habitualmente un conjunto de revistas que etiquetaremos como ‘mis revistas’. Este conjunto puede ser pluridisciplinar y cambiante en el tiempo por lo que recogerlo en el registro de usuario no parece lo más adecuado. En su lugar, se ha optado por diseñar un agente que registra qué revistas consulta cada usuario, cuándo y cuántas veces, de manera que en la próxima conexión el sistema se anticipa ofreciéndoselas en la pantalla inicial.

---

<sup>4</sup> Mencionar igualmente como mecanismo adaptativo de anotación de enlaces ‘link annotation’, un enlace a la información sobre normativa de publicación en el caso de revistas españolas a través del “*Catálogo de Revistas Españolas de Ciencias de la Salud*” (<http://www.isciii.es>), enlaces a boletines de sumarios o servicios de obtención de documentos.

## Adaptación a Nivel de Centro

Manteniendo la misma estructura que en el punto anterior, es posible hablar de adaptación y adaptabilidad a nivel de centro. Esta resulta fundamental para lograr una implicación de los bibliotecarios temáticos con el objetivo de garantizar una amplia difusión del sistema.

La adaptación a nivel de centro parte de un registro en el que se solicita al documentalista datos sobre aspectos estéticos, funcionales y de contenido que permitirán al sistema:

- Presentar al usuario una interfaz con colores, fondos y logotipos propios de su institución, adaptativamente, detectando el rango IP de la máquina desde la que se conecta o adaptándose a la selección de centro efectuada por el usuario en el registro.
- Presentar un enlace en cada publicación al fondo concreto de la misma en el catálogo de su biblioteca.
- Presentar para cada publicación de acceso restringido, información sobre parámetros de acceso –siempre que se esté accediendo desde un ordenador de la institución.
- Presentar una opción de menú con recursos seleccionados por su institución.

La adaptabilidad a nivel de centro también es posible ofreciéndole, por ejemplo, las listas de las revistas más consultadas por su institución.

## Ordenación de Listas y Adaptación

La reordenación de enlaces en la presentación de resultados puede ser un elemento adaptativo fundamental para ayudar al usuario a encontrar la información pertinente. En este proyecto definimos cuatro posibilidades de ordenación:

- Alfabética: Ordenación básica. Se utiliza automáticamente cuando el usuario ‘hojea’ la base de datos o realiza una búsqueda por título.
- Por relevancia: Usando como referencia el factor de impacto del *Institute of Scientific Information* en aquellas publicaciones que lo posean<sup>5</sup>. Se utiliza automáticamente cuando el usuario realiza una búsqueda por materias o el sistema le muestra las revistas de la materia seleccionada en su perfil.
- Por frecuencia de uso: Mostrando en primer lugar las publicaciones que el usuario más ha consultado. Se utiliza por defecto cuando el usuario selecciona ‘mis revistas’.
- Por fecha de uso: Mostrando en primer lugar las publicaciones que el usuario ha consultado más recientemente. Se ofrece como alternativa cuando el usuario selecciona ‘mis revistas’.

---

<sup>5</sup> Dado que el factor de impacto es un dato propietario del ISI, el sistema lo utilizará para realizar la ordenación pero no lo mostrará al usuario.

En los dos últimos casos es posible realizar una adaptación a nivel de usuario y una adaptación a nivel de materia o de institución. En todos los casos puede ofrecerse al usuario la opción de escoger el tipo de ordenación por defecto y almacenarlo como una cookie de su ordenador.

## **Aspectos técnicos del desarrollo**

El sistema ha sido desarrollado por medio de un sistema relacional compuesto por cuatro entidades –revistas, materias, centros y usuarios – que permiten el control de los aspectos de adaptación y dos entidades más –consultas y accesos– que recogen los datos necesarios para la adaptatividad y los datos estadísticos. El sistema de gestión de bases de datos seleccionado ha sido MySQL, de difusión gratuita y gran potencia, y la programación se ha desarrollado en PHP por su gran facilidad para la gestión de sesiones.

Actualmente se encuentra accesible en el servidor de proyectos de la Facultat de Biblioteconomia i Documentació de la Universitat de Barcelona en la URL <http://161.116.140.70/rcs/default.htm>

## **Estado Actual del Proyecto**

En el momento de redactar esta comunicación es aún muy pronto para establecer conclusiones. El sistema tiene completamente desarrollados los mecanismos adaptativos a nivel de usuario y se ha contactado con tres centros iniciales para proceder a una adaptación a nivel de centro. Durante los meses de Junio a Octubre del 2002 se realizarán las pruebas y difusión pertinentes a fin de que el sistema sea plenamente operativo. Durante un periodo de un año, hasta Octubre del 2003, se recogerán datos que permitan en esa fecha valorar el uso y comprobar si se disponen de datos estadísticamente significativos que permitan extrapolar el resultado al colectivo nacional.

## **Bibliografía**

1. Bailey, C., El-Beltagy, S. R., Hall, W. Link augmentation: A context-based approach to support adaptive hypermedia. *Proceedings of the 3rd Workshop on Adaptive Hypertext and Hypermedia*. (2001). Disponible en <http://www.wis.win.tue.nl/ah2001/papers/bailey.pdf>. [Consultado 10/08/2002].
2. Benyon, David. 1993. Accommodating individual differences through an adaptive user interface. En *Adaptive User Interfaces - Results and Prospects*. M. Schneider-Hufschmidt, and T and Malinowski U. Eds Küh-

meNorth-Holland, Amsterdam: Elsevier Science Publications. Disponible en <http://www.dcs.napier.ac.uk/~dbenyon/inddiff.pdf>. [Consultado 10/08/2002].

3. Brusilovsky, P. Methods and techniques of adaptative hypermedia. *User Modeling and User Adapted Interaction*, 6, 2-3 (1996) 87-129.
4. Edwards, A. D. N. HCI and Users With Disabilities. *Conference on Human Factors in Computing Systems. CHI'96*. (1996). Disponible en [http://www.acm.org/sigchi/chi96/proceedings/sigs/Edwards/ea\\_txt.htm](http://www.acm.org/sigchi/chi96/proceedings/sigs/Edwards/ea_txt.htm) [Consultado 10/08/2002].
5. Grizzle, Ronda Anne. 1993. "An evaluation of serials management software supporting the Macintosh computing platform for the Information Resource Center at Bell Northern Research, Inc., Research Triangle Park, NC." Univ of NC at Chapel Hill.
6. Hong Ng, M., Hall, W., Maier, P. J., Armstrong, R. Link annotation for self-exploratory learning in Web-based Hypermedia. *Proceedings of the 3rd Workshop on Adaptive Hypertext and Hypermedia*. (2001). Disponible en <http://www.wis.win.tue.nl/ah2001/papers/hong.pdf>. [Consultado 10/08/2002].
7. Jameson, A., R. Schafer, T. Weis, A. Berthold, and T. Weyrath. 1999. Making systems sensitive to the user's changing resource limitations. *Knowledge-Based Systems* 12, no. 8: 413-25.
8. Kanai, H., Hakozaki, K. A browsing system for a database using visualization of user preferences. *Information Visualization, 2000. Proceedings. IEEE International Conference on*, 277-82. (2000). Disponible en <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/6925/18614/00859768.pdf?isNumber=18614&prod=CNF&arnumber=859768&arSt=277&ared=282&arAuthor=Kanai%2C+H.%3B+Hakozaki%2C+K>. [Consultado 10/08/2002].
9. O'Keefe, R. M., Cole, M., Chau, P. Y. K., Massey, A., Montoya-Weis, M., Perry, M. From the user interface to the consumer interface: results from a global experiment. *International Journal of Human-Computer Studies*, 53 (2000) 611-28. Disponible en <http://www.ideallibrary.com>. [Consultado 10/08/2002].
10. Oppermann, R., Rashev, R. 1997 *Adaptability and adaptativity in Learning Systems*, 173-79. Vol. 2. London, UK.: knowledge Transfer A. Behrooz.
11. Pedrero, A., de la Fuente, P., Martínez, M. V. J. V. M. A. Interfaz adaptativa para la consulta de imágenes. *JBIDI 2000. Primeras Jornadas de Bibliotecas Digitales*, 5-13. Valladolid. (2000).