El usuario ante todo. Herramientas de arquitectura de informacion para el diseño de

bibliotecas digitales universitarias

Javier Velasco Martín*

Resumen

Esta presentación repasará las principales áreas de trabajo que abarca la Arquitectura de Información (AI) recalcando su relación con las ciencias de la información, para luego centrarse en cómo las herramientas de investigación de la AI, como un proceso de diseño centrado en el usuario pueden potenciar el diseño de bibliotecas digitales universitarias.

Las principales áreas comunes entre la AI y la Bibliotecología son los sistemas de clasificación y los vocabularios controlados. La AI además se encarga de otras dimensiones que intervienen en la experiencia de usuario en los sistemas digitales de información, algunos de éstos son: diseño de funcionalidades, sistemas de rotulado y diseño de interfaces.

La AI como proceso de diseño centrado en el usuario utiliza herramientas adaptadas de variados campos para estudiar a los usuarios de sus sistemas, poniéndolos al centro del proceso de diseño. Entre estas herramientas podremos ver la investigación contextual, entrevistas en profundidad, *prototipado* rápido, perfilamiento de *personas* y diseño de escenarios, y las populares pruebas de usuario. Todas éstas son poderosas herramientas que permiten educar el criterio del diseñador del proyecto. El mundo universitario se presenta como un ambiente ideal para dar a los diseñadores un contacto estrecho con los usuarios y aplicar estas herramientas de investigación.

Palabras clave: arquitectura de información; diseño centrado en el usuario; ciencia de la información; experiencia de usuario; bibliotecas digitales universitarias.

Abstract

This presentation will summarize the major areas of Information Architecture (IA), emphasizing their link with Information Sciences. Then it will focus on how the research tools of IA as a user centered process can empower the design of digital libraries at universities.

The main areas that IA and Library Science share are classification systems and controlled vocabularies. IA also takes care of other facets that affect the user experience in digital information systems, some of which are: functional design, labeling systems and interface design.

IA as a user centered design process draws tools from a variety of fields in order to research the users of their systems, putting them in the center of the design process. Among these tools we can find contextual inquiry, rapid prototyping, *persona* profiling, scenario design and user testing. All of these are powerful tools that feed the judgment of the project's designer. The academic world represents an ideal environment for developing a close relationship between designers and users in applying these research tools.

Keywords: Information Architecture; User Centered Design; Information Science; User Experience; University Digital Libraries.

* Centro de Investigación de la Web, Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile. Actualmente en: 163 Middle St., Old Town, Maine, 04468-1446 USA. Correo electrónico: javier@mantruc.com

Introducción

La digitalización de los documentos escritos ha generado nuevas características en los procesos de reproducción, almacenamiento y organización de información. A partir de este momento los documentos y las colecciones pasan a ser inmateriales, el uso simultáneo de un documento por múltiples usuarios se hace posible, la conexión de bibliotecas a Internet las deja al acceso de millones de personas. En este nuevo entorno de la web surge la Arquitectura de Información (AI) como una disciplina enfocada al problema de organización en espacios de información digitales.

La AI utiliza como base importante la biblioteconomía, además de nutrirse de múltiples disciplinas relacionadas a la tecnología por una parte y la sociología por otra. El foco de la AI es crear espacios de información electrónicos dentro de los que la gente pueda navegar de manera intuitiva hacia los datos que busca. El nombre ha sido tomado de la arquitectura tradicional ya que hay elementos comunes al diseño de ambientes públicos en los cuales la gente debe aprender rápidamente a desplazarse. Hospitales, tiendas de departamentos, aeropuertos y campos universitarios; en todos éstos podemos ver un sistema de señales que nos permiten reconocer el rumbo hacia nuestro destino. Estos espacios cuentan con algunas secciones que han sido habilitadas para propósitos específicos y áreas comunes que resuelven problemas que afectan a múltiples tipos de usuarios. [Baeza *et al.*, 2004] El problema de diseñar espacios públicos se vuelve más complejo al llevarlo al mundo digital, donde las pautas de referencia y la orientación naturales de los espacios físicos desaparecen. [Foltz, 1998] La analogía también corresponde a que ambas áreas crean los planos para una futura construcción. [Wodtke, 2002]

Arquitectura de la información y bibliotecología

Los principales elementos comunes entre la AI y la bibliotecología son los sistemas de clasificación, el trabajo con metadatos, la indexación y los vocabularios controlados. [Baeza *et al.*, 2004] Un sistema de información digital permite construir sistemas de clasificación flexibles y usarlos con velocidad inusitada. Por

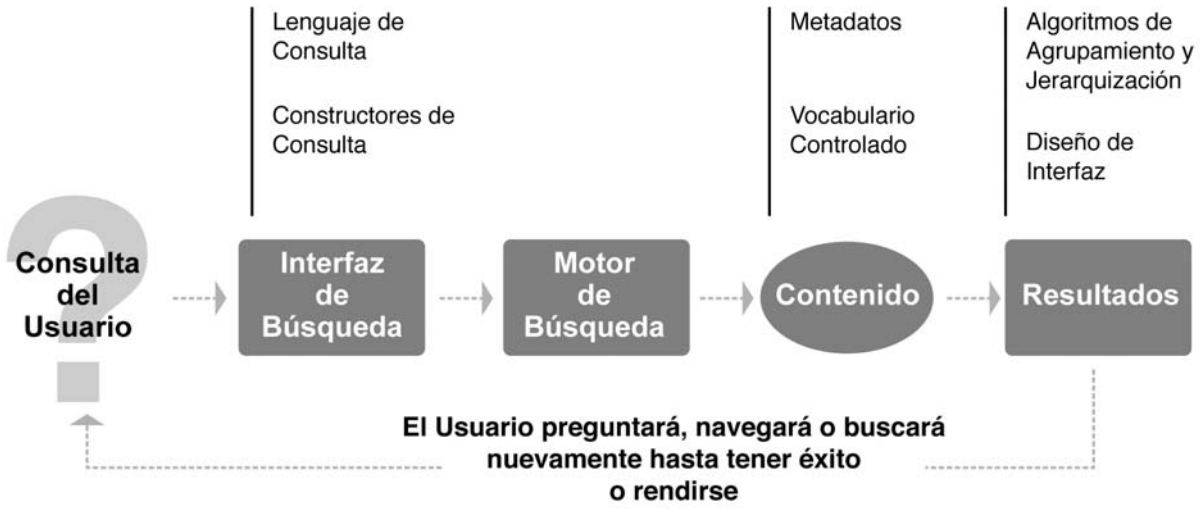


Figura 1. Elementos de un sistema de búsqueda. Rosenfeld y Morville, 2002.

ejemplo, es posible utilizar una clasificación facetada para la exploración y búsqueda de elementos específicos en colecciones de información multidimensional, y explorar la colección mediante interfaces sencillas y rápidas de usar. [Instone, 2004] Los sistemas de información digitales también permiten aprovechar las múltiples relaciones semánticas de un tesauro en aplicaciones nuevas con sistemas de administración flexibles. La arquitectura de información permite también extrapolar estos modelos a sistemas comerciales, relacionando productos para maximizar su exposición en tiendas electrónicas. [Rosenfeld, 2003]

Otra herramienta poderosa relacionada con la AI que toma elementos importantes de la bibliotecología y tiene un gran impacto en el acceso a la información, son los sistemas de búsqueda. Los componentes clave de los sistemas de búsqueda donde la AI tiene incidencia son: la indexación de los documentos (qué y cómo), la instalación de vocabularios controlados, el diseño de las interfaces de búsqueda, y en la organización tanto lógica como visual de los resultados. Todos éstos son elementos clave de un sistema de búsqueda que tendrán un gran impacto en la satisfacción de los usuarios con el sistema. [Rosenfeld y Morville, 2002]

Como ya se ha explicado, la AI se desarrolla como disciplina moderna en el entorno del desarrollo web. Al evolucionar y crecer los sitios web, han ido incorporando cada vez más funcionalidades. Si bien hay un grupo de arquitectos de información que se enfocan exclusivamente en la dimensión de los contenidos en estos sistemas, hay otros que incluyen la dimensión tecnológica, el diseño funcional y de interacción y la usabilidad, para abarcar la dimensión completa de la experiencia de usuario [Morville, 2004].

Uno de los modelos más reconocidos para explicar la experiencia de usuario es desarrollado por Jesse James Garrett el año 2000. Este modelo describe diferentes etapas en el diseño de un proyecto web mediante niveles. Estos niveles cubren desde la estrategia, alcance, estructura, esqueleto y superficie. El modelo además marca la dualidad de la web como un sistema de hipertexto y aplicaciones de software mediante su eje central. [Garrett, 2000]

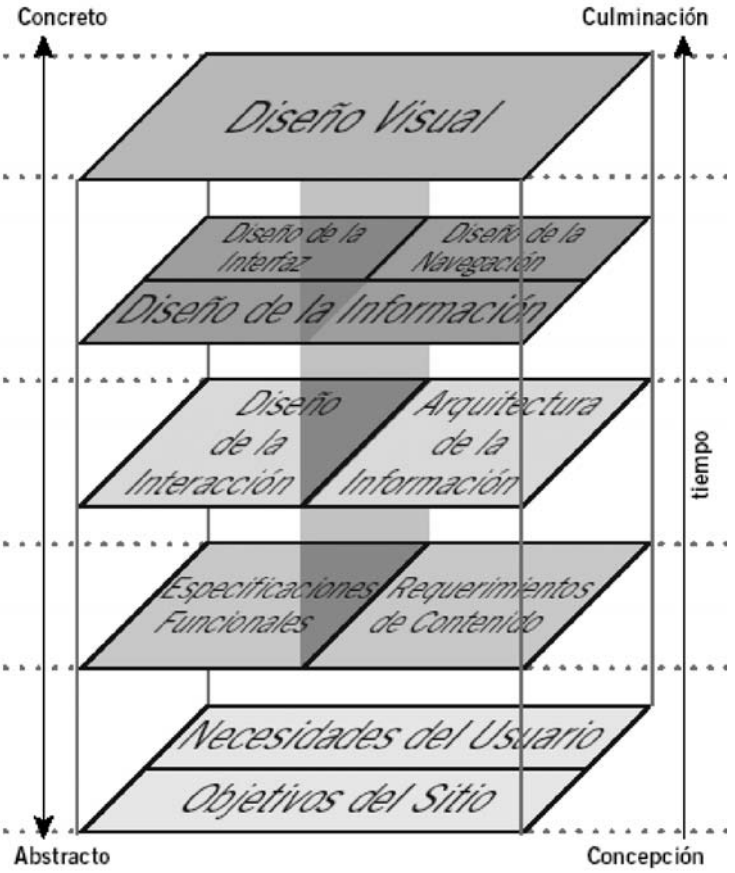


Figura 2. Los elementos de la Experiencia de Usuario. Jesse James Garrett, 2000

Diseño centrado en el usuario

Un aporte que la AI puede ofrecer a la biblioteconomía moderna es su enfoque como disciplina centrada en el usuario. La AI ha encontrado que la única forma de

crear sistemas y ambientes que efectivamente hagan a los usuarios sentirse en control de la situación, es integrando a esos mismos usuarios al proceso de diseño. [Wodtke, 2002] La arquitectura de información ha recogido y adaptado una serie de herramientas de investigación social para contar con un criterio adecuado a la hora de tomar las decisiones más críticas en sus diseños. [Van Dijck, 2003] Cada persona particular es un ser complicado y caprichoso, y esa complejidad se ve multiplicada por miles de usuarios. [Cooper, 2000] Por esto, la arquitectura de información -y disciplinas asociadas como el diseño de interacción, ingeniería de usabilidad, interacción persona-ordenador- ha elaborado una serie de herramientas (descritas abajo) que nos ayudan a conocer a nuestros usuarios, sus necesidades, su lenguaje. [Wodtke, 2002] Cabe recalcar que la información recopilada mediante estas técnicas de investigación no debe ser aplicada de manera directa, sino para nutrir el juicio del diseñador, quien será el último en tomar la decisión aplicando su experiencia. [Van Dijck, 2003]

Si tomamos como ejemplo las bibliotecas digitales universitarias para explicar los tipos de usuario, encontraremos rápidamente varios de éstos, que se definen de acuerdo a las necesidades que los llevan al sistema:

- Investigadores que publican
- Investigadores que revisan el trabajo de otros
- Editores y tutores que revisan y coordinan proyectos
- Profesores y estudiantes trabajando en su formación académica
- Visitantes externos que buscan información para sus estudios, trabajo profesional o intereses personales. Muchas veces desde diferentes países y culturas

Debemos también tomar en cuenta que para cada uno de estos grupos habrá una enorme variedad de personalidades, hábitos y modos de enfrentar el sistema. Tendremos personas que arrastran una historia de frustración y aversión a las computadoras, otros que se sienten cómodos frente a la pantalla y tienden a usar opciones avanzadas. También se deben considerar, especialmente porque es más difícil de investigar, las diferencias culturales entre diferentes países y regiones, de forma de no imponer restricciones locales en sistemas globales. Algunas de las herramientas usadas por la AI para conocer a estos usuarios son:

Investigación contextual

Herramienta de investigación desarrollada por Beyer y Holtzblatt en el marco de una metodología más completa denominada diseño contextual [Beyer y Hotzblatt, 1997]. La investigación contextual tiene sus raíces en la antropología, y consiste en desarrollar entrevistas en profundidad en el entorno natural del sujeto entrevistado, como una forma de incorporar tanto el análisis del ambiente en el que se desenvuelven y la forma en la que interactúan con éste, además de provocarles mayor confianza al estar en su entorno. El mayor valor de la investigación contextual para la arquitectura de información es que permite observar el comportamiento cotidiano de los usuarios, permite notar las sutilezas de la forma en la que distribuyen su espacio físico, los artefactos con los que complementan su interacción con el ordenador y otros aspectos de su contexto diario, por ejemplo, la cantidad de llamadas telefónicas que interrumpen sus procesos de trabajo. Todas éstas son dimensiones que se pierden al remover al sujeto de su entorno normal. La entrevista contextual busca reconocer las tareas más importantes que resuelven los sistemas de información y los principales obstáculos que éstos presentan, para luego optimizarlo mediante el proceso de diseño. [Beyer y Hotzblatt, 1997] El diseño contextual como proceso completo trabaja con una serie de modelos que reconstruyen y permiten diseñar el sistema de trabajo en cuestión. Todas estas herramientas son útiles al diseño de interacción y arquitectura de la información, pero la investigación contextual es la herramienta más frecuentemente rescatada por los practicantes de la AI.

Perfilamiento de "Personas"

El diseño de *personas* es una herramienta desarrollada por Alan Cooper para el diseño de interacción en sistemas electrónicos, deriva de una técnica del marketing en la cual se crea un personaje ficticio que refleje el estilo de vida y modo de pensar de una parte importante de la audiencia objetiva. La razón detrás de estos personajes arquetípicos es que, al diseñar sistemas tecnológicos, otorgarle una identidad al usuario para quien estamos diseñando, ayuda a orientar las discusiones, manteniendo el foco sobre qué aspectos serán más relevantes. [Cooper, 1999] La creación de *personas* como modelo de diseño implica identificar los tipos de usuario que visitará el sitio y darles forma mediante características cualitativas. Esta información puede ser obtenida a través de la investigación contextual o entrevistas en profundidad. Se crea un grupo de *personas* para enfrentar el proceso de diseño. Christina Wodtke explica tres categorías de *personas* que son importantes para el proceso de diseño:

> *Primarias*: usuarios que son a la vez importantes para el éxito del sistema y necesitan un diseño que los guíe.
>
> *Secundarias*: usuarios avanzados o bien personas que usan mucho el servicio de asistencia telefónica (lo que implica un alto costo).
>
> *Complementarias*: usuarios que necesitan herramientas o un diseño diferente. En este grupo usualmente entran editores o administradores.

Construcción de Escenarios

Una vez construido nuestro grupo de personas, el proceso de diseño se enfoca en ponerlas frente al escenario en el cual lograrán sus propósitos dentro del sistema. [Wodtke, 2002] Un escenario describe de manera narrativa la interacción entre el usuario y el sistema.

Análisis de Tareas

El análisis de tareas es un proceso de diseño para funcionalidades. Se basa en las metas que los usuarios necesitan resolver mediante el sistema, las que se obtienen de las entrevistas. Cada meta se convierte en una serie de tareas, y cada tarea se analiza hasta dividirla en pasos discretos. A continuación se reconoce una serie de tareas primarias y tareas complementarias. Peter Van Dijck explica que el diseño de tareas no obvias es lo que distingue un gran sitio de uno mediocre. Se diseña la mejor manera de satisfacer estas tareas mediante sus diferentes pasos, luego se los agrupa en torno a pantallas y finalmente se diseñan las interfaces para cada pantalla, que luego son documentadas mediante *wireframes*, diagramas estructurales de la interfaz. [Van Dijck, 2003]

Card Sorting

Es una técnica para comprender los mapas mentales de los usuarios en relación a un conjunto de información. También permite explorar el rotulado de los grupos, descubriendo el lenguaje de los usuarios. En este ejercicio se presenta de forma desordenada el conjunto de elementos a un *usuario*, el *moderador* le solicita que forme grupos lógicos de acuerdo al criterio que estime más adecuado, y que finalmente dé un nombre a cada uno de estos grupos. El ejercicio se repite para diferentes personas y se cubren los diferentes tipos de usuario. El resultado es una muestra de cómo ellos organizarían los elementos. Con esto es posible buscar patrones repetidos. [Van Dijck, 2003]

Prototipos de Papel

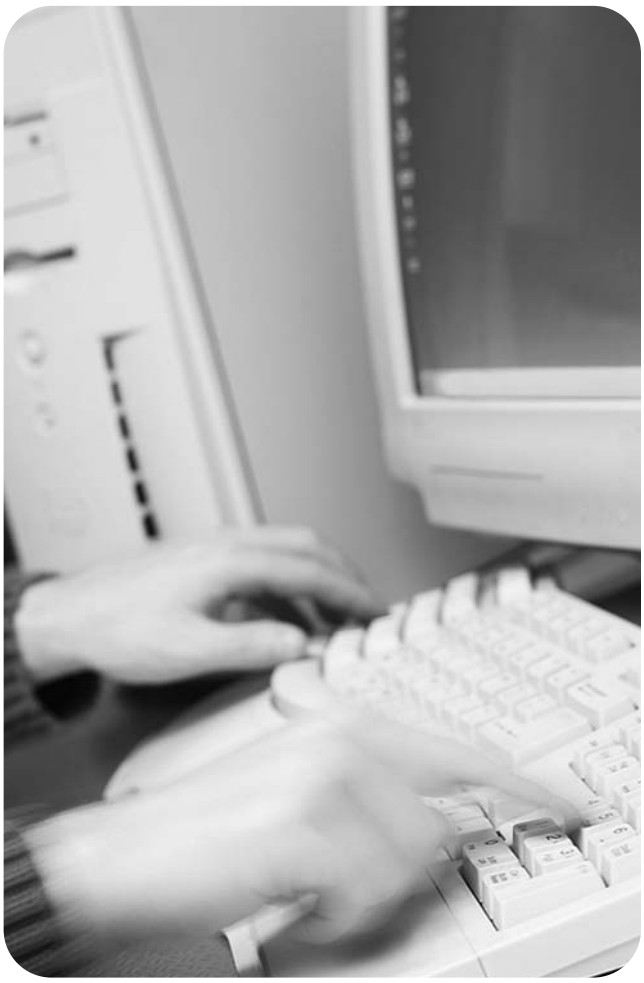
Este ejercicio corresponde a un primer paso en la evaluación del sistema a través de sus interfaces, y también uno de los métodos más económicos. Durante el proceso de diseño centrado en el usuario, las pruebas son fundamentales y hacerlas lo antes posible simplifica la corrección de errores.

Este método presenta al usuario la interfaz del sistema dibujada a mano sobre papel. Para preparar la prueba se deben dibujar todos los elementos y ventanas que comprendan los diferentes casos que el sistema permite, incluyendo los errores. Un *operador* actúa como el sistema cambiando los elementos de la interfaz adecuados de acuerdo a las acciones del *usuario*, sin hacer comentarios. Un *moderador* explica lo básico del sistema al *usuario* y lo invita a explorar el sistema pretendiendo que se encuentra frente a una pantalla normal con las necesidades adecuadas al sistema. Un grupo de *observadores*, idealmente comprendido por el equipo de diseño y desarrollo, observa el comportamiento del *usuario* y toma notas, sin intervenir la sesión.

Uno de los elementos clave de este método es que el hecho de presentar los dibujos a mano alzada motiva al usuario explicar sus problemas y entregar sugerencias libremente. Cuando se presenta una interfaz más elaborada, los usuarios tienden a estar predispuestos a un sacrificio mayor, ya que se identifican favorablemente con los diseñadores y evitan generar grandes cambios en sus sistemas, en cambio el papel los incentiva a comentar sin mayores remordimientos. [Snyder, 2003]

Pruebas con usuarios

Es el método más popular de evaluación con usuarios, se efectúa de manera similar al método anterior, pero con interfaces más avanzadas en maquetas interactivas o sistemas completos. [Wodtke, 2002] Se toman en cuenta los diferentes tipos de usuario establecidos y las pruebas se realizan de manera iterativa, corrigiendo los errores antes de volver a probar. Este tipo de prueba permite ver los resultados del diseño en acción; la respuesta de los usuarios frente al sistema y detectar nuevos problemas en el diseño. Este método también comprende un *sujeto*, un *facilitador* que lo guía durante el ejercicio y un grupo de *observadores* que no debe intervenir.



Análisis de Logs

Una vez que se cuenta con el sistema completo y en marcha, es posible revisar el uso que los usuarios efectivamente dan al sistema, y se puede continuar perfeccionando el diseño de acuerdo a la información obtenida. A través de los *logs* podemos comparar la efectividad de diferentes caminos en la navegación, así como descubrir los términos más comunes utilizados en las búsquedas y nomenclaturas alternativas que utilicen los usuarios. [Baeza y Velasco, 2003]

Bibliotecas digitales universitarias y AI

La arquitectura de información se ocupa del diseño de espacios de información electrónicos. Las bibliotecas digitales representan un espacio de información clásico como es la biblioteca, potenciado por las herramientas tecnológicas de la actualidad. Las bibliotecas digitales en el contexto universitario no son la excepción, presentan los mismos desafíos.

Durante la III Conferencia Internacional sobre Bibliotecas Universitarias, organizada por la Dirección General de Bibliotecas (DGB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en octubre de 2004, se hizo referencia a la arquitectura de información como un campo muy útil para enfrentar el problema de diseño de una biblioteca digital universitaria, se hizo mención al tipo de problemas que ambas especialidades enfrentan, el tipo de habilidades que sus profesionales deben tener y cómo la AI estaba siendo usada en proyectos como las bibliotecas El Dorado y BiDi UNAM. [Solorio, 2004, Castro Thompson, 2004]

El Dr. Jesús Lau presentó a su vez una muestra del equipo multidisciplinario que requiere el diseño de una biblioteca virtual en su presentación acerca del perfil profesional para la administración de bibliotecas virtuales, su lista guarda una importante concordancia con la lista de profesiones de base para la arquitectura de información según Rosenfeld y Morville.

Cursos de especialización en bibliotecas digitales de diferentes universidades en los Estados Unidos cuentan con arquitectura de información en su malla curricular. [Syacuse, Indiana, Illinois] Por su parte, algunos programas de posgrado en arquitectura de información se ubican dentro de las escuelas de bibliotecología [Michigan, Texas, Baltimore, Florida].

El entorno académico se presenta como un marco ideal para proyectos de colaboración entre diferentes departamentos o instituciones. Además, las universidades se presentan como un ambiente propicio para obtener sujetos de entrevista que necesitamos para la investigación cualitativa, así como para hacer las pruebas al sistema. Estas herramientas de la AI permiten tanto construir aplicaciones desde cero, como adaptar herramientas de software a las necesidades específicas del proyecto a la mano.

Una de las ventajas de la AI es que se puede adoptar como un proceso paulatino, incorporando métodos al proceso de diseño acorde con los recursos del proyecto específico. Los mejores resultados se obtienen al

Tabla 1: Equipos de trabajo para bibliotecas virtuales y arquitectura de información

Bibliotecas Virtuales	Arquitectura de Información
Bibliotecólogo	Ciencias de la Información y bibliotecología
Informático	
Ingeniero de Cómputo	Ciencias de la Computación
Expertos Web	
Diseñador Gráfico	Diseño Gráfico y de Información
Lingüista	
Desarrollador de Contenido	Periodismo
Administrador	Administración de Productos
	Marketing
	Ingeniería de Usabilidad

poner el foco del proyecto en los usuarios desde un comienzo, a nivel estratégico, pero para llegar a esto, muchas veces es necesario dar pequeños pasos antes para descubrir y demostrar el valor de este enfoque.

Conclusiones

Las bibliotecas digitales universitarias se presentan como un buen marco para ejercer la arquitectura de información, el desafío es organizar grandes cantidades de documentos para ofrecer acceso a una variedad de personas. Las bibliotecas virtuales se presentan como un buen campo para utilizar las herramientas de diseño centrado en el usuario.

Para cerrar, invitaría a todas las personas que trabajan en el desarrollo de bibliotecas digitales universitarias a explorar el campo de la arquitectura de información como una fuente de teorías y métodos que les permitirá hacer sus sistemas mejores y ofrecer mayor valor a sus usuarios. La propia bibliografía del presente artículo comprende un buen punto de partida para este campo.

Los invito a enfocar sus procesos de diseño en las necesidades de sus usuarios y adoptar el diseño como una herramienta estratégica. Este artículo sólo presenta algunos conceptos generales y descripciones resumidas de los métodos para el diseño de sistemas de información. Se recomienda revisar mayor literatura acerca de estas herramientas y comenzar a probarlas en sus bibliotecas virtuales universitarias.

Obras Consultadas

Baeza-Yates, R., Rivera, C., Velasco, J. Arquitectura de la información y usabilidad en la web. *El profesional de la Información*, 2004, vol. 13, no. 3.

----------, Velasco, J. The user experience from design to use, and back: a causal model. En: 5th asis&t Information Architecture Summit, 2004.

Beyer, Hugh and Holtzblatt, Karen. *Contextual Design : customer-centred approach to systems design*. [San Francisco, Calif.] : Morgan Kaufmann, 1997.

Castro Thompson, Alberto. Arquitectura de la biblioteca digital bidi-unam [en línea]. En: Conferencia Internacional sobre Bibliotecas Universitarias (3ª : 2004 : México). *III Conferencia Internacional sobre Bibliotecas Universitarias : las bibliotecas digitales como apoyo a la educación superior, 28 y 29 de octubre de 2004. México* : unam, Dirección General de Bibliotecas, 2004. <http://dgb.unam.mx/eventos/reunion/conf2004/CASTRO%20THOMPSON.pdf> [Consulta: marzo 2005]

Cooper, Alan. *The Inmates are Running the Asylum : why high tech products drive us crazy and how to restore the sanity*. Indianapolis, Indiana : Sams, c1999. 201 p.

Foltz, Mark A. *Designing navigable information spaces* [en línea]. [Masssachusetts] : Massachusetts Institute of Technology, 1998. 130 p. Tesis (Master of Science), Massachusetts Institute of Technology. <http://www.rationale.ai.mit.edu/pubs/mfoltz/mfoltz-thesis/thesis.pdf> [Consulta: marzo 2005]

Garrett, Jesse James. Los elementos de la experiencia de usuario [en línea]. 2000. <http://www.jjg.net/ia/elements_es.pdf> [Consulta: marzo 2005]

L576 (*Fall 2000*) [en línea] : *digital libraries syllabus*. slis Indiana University. <http://xtasy.slis.indiana.edu/jmdocs/dl_class/dlsyllf2K.html> [Consulta: marzo 2005]

INSTONE, Keith. *Fun with Faceted Browsing* [en línea]. IA Summit, Austin, Texas, February 28, 2004. <http://user-experience.org/uefiles/facetedbrowse/KI-FunFacetedBrowse20040228.pdf> [Consulta: marzo 2005]

MORVILLE, Peter. *User Experience Design* [en línea]. Semantic Studios, 2004. <http:// www.semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php> [Consulta: marzo 2005]

ROSENFELD, Louis. *Enterprise information architecture*. Presentación en el Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile, 2003.

----------, MORVILLE, Peter. *Information Architecture for the World Wide Web : designing large-scale web sites*. 2ª ed. Beijing : O'Reilly, c2002. 461 p. [Consulta: marzo 2005]

SOLORIO LAGUNAS, Javier. Arquitectura de Información en la Biblioteca Virtual El Dorado [en línea]. En: Conferencia Internacional sobre Bibliotecas Universitarias (3ª : 2004 : México). *III Conferencia Internacional sobre Bibliotecas Universitarias : las bibliotecas digitales como apoyo a la educación superior, 28 y 29 de octubre de 2004*. México : UNAM Dirección General de Bibliotecas, 2004. <http://dgb.unam.mx/eventos/reunion/conf2004/SOLORIO.pdf> [Consulta: marzo 2005]

SNYDER, Carolyn. *Paper Prototyping: The fast and easy way to design and refine user interfaces*. San Diego, CA. : M. Kaufmann, c2003. 378 p.

Syracuse University. The School of Information Studies. *CAS in Digital Libraries* [en línea] : *curriculum. 2005*. <http://istweb.syr.edu/academics/graduate/mls/digitallibraries/curriculum.asp> [Consulta: marzo 2005]

The University of Texas. *School of Information* [en línea]. 2005. <http://www.ischool.utexas.edu/> [Consulta: marzo 2005]

University of Baltimore. School of Information Arts and Technologies. *Masters in Interaction Design and Information Architecture* [en línea]. 2001 <http://iat.ubalt.edu/idia/> [Consulta: marzo 2005]

University of Illinois. The Graduate School of Library and Information Science. *Certificate of Advanced Study in Digital Libraries* [en línea]. 2005 <http://www.lis.uiuc.edu/gslis/degrees/cas_dl.html> [Consulta: marzo 2005]

University of Michigan. School of Information [en línea]. 2005. <http://www.si.umich.edu/> [Consulta: marzo 2005]

VAN DIJCK, Peter. *Information Architecture for Designers : structuring websites for business success*. Rotovision, 2003.

WODTKE, Christina. *Information Architecture: blueprints for the web*. Boston : New Riders, 2003. 348 p.

Agradecimientos:

Ricardo Baeza-Yates, Pilar A. Palacios