

Bibliotecas Digitales U-DL-A; Alta Tecnología al Servicio de la Educación

Alberto García, Alfredo Sánchez

Biblioteca, Universidad de las Américas-Puebla

{alberto,alfredo} @mail.udlap.mx

Bibliotecas Digitales Universitarias para Todos (U-DL-A por sus siglas en inglés) es una iniciativa para explorar el desarrollo de bibliotecas digitales, en apoyo a la educación. U-DL-A ha sido pensado en el contexto de una biblioteca sirviendo a una comunidad de investigadores y estudiantes de la Universidad de las Américas-Puebla (UDLA). La iniciativa esta enfocada en el desarrollo de ambientes donde se facilite la colaboración entre usuarios mientras se sigue respondiendo a sus necesidades específicas y preferencias. U-DL-A se construye sobre continuos trabajos en la definición de arquitectura para bibliotecas digitales distribuidas, como en trabajos en interfaces para usuarios para el manejo de espacios de información largos. En los últimos 5 años, este grupo ha desarrollado una arquitectura de sistema para bibliotecas digitales que aglutina las necesidades de comunicación, colaboración y administración de información entre una gran comunidad distribuida de usuarios. Inclusive se han diseñado y hecho prototipos de muchos servicios de biblioteca e interfaces para usuarios para aplicaciones específicas. U-DL-A mezcla los servicios de la biblioteca tradicional y la digital proveyendo un no imitable ambiente para usuarios. La biblioteca digital U-DL-A es concebida para incorporar los mayores avances en el campo digital y al mismo tiempo sirviendo como un campo experimental para investigaciones abiertas.

Palabras clave: Tecnologías al servicio de la educación, Construcción de bibliotecas digitales, Colecciones digitales, Interfaces para bibliotecas digitales, Ambientes de colaboración, Programa U-DL-A.

1. Introducción

Las *bibliotecas digitales* han cobrado una enorme importancia dentro de las estrategias de uso y desarrollo de tecnologías de información enfocados a la educación. Prueba de ello es por ejemplo la Iniciativa de Bibliotecas Digitales (DLI, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, la cual arrancó en 1994 y se encuentra ahora en su segunda fase. DLI está auspiciada por agencias gubernamentales como NSF, DARPA y NASA. Esfuerzos similares se han iniciado en países de Europa, Asia y Oceanía.

Las bibliotecas digitales se han identificado no solamente como un reto desde el punto de vista tecnológico, sino como un área de impacto potencial enorme sobre la educación de nuestras comunidades. En México, el desarrollo de bibliotecas digitales es esencial para promover el libre acceso a información en nuestro idioma, la disseminación de desarrollos y avances en ciencia y tecnología logrados en el país, y la difusión y preservación de nuestra cultura.

Una biblioteca digital es mucho más que una colección de documentos digitalizados disponibles en discos compactos o a través de internet. La visión completa de una biblioteca digital incluye, por supuesto, un enorme acervo digital de información organizada y validada a través de un riguroso proceso de edición y publicación. Pero también incluye la idea de que la biblioteca es un *lugar virtual* al que pueden llegar los usuarios para aprender, hacer investigación e interactuar con otros usuarios. El medio digital y las telecomunicaciones hacen posible que los usuarios puedan llegar a estos puntos de encuentro desde distintos lugares y desarrollar actividades, tales como, explorar la información, contribuir al acervo, trabajar en equipo y compartir experiencias y opiniones con otros usuarios.

El desarrollo de bibliotecas digitales tiene dos grandes componentes:

- La construcción de acervos o colecciones digitales. En este rubro se incluyen la generación de contenido por autores que crean documentos digitales así como la conversión de documentos disponibles en otros medios (papel, audio, video) a su representación digital.
- La generación de servicios y ambientes que permitan el uso y aprovechamiento de esos acervos por las comunidades de usuarios interesadas.

2. Bibliotecas Digitales Universitarias para Todos

U-DL-A es una iniciativa creada para explorar elementos en el desarrollo de ambientes en bibliotecas digitales que faciliten la colaboración entre usuarios distribuidos respondiendo a sus necesidades individuales (Sánchez 2001).

U-DL-A fue pensada dentro del contexto de las actividades que se llevan a cabo día con día en una comunidad de estudiantes, profesores e investigadores. Se han definido componentes de una biblioteca digital capaces de formar ambientes que promueven la colaboración entre los usuarios y que faciliten el manejo de grandes espacios de información con interfaces amigables.

En la generación de servicios y ambientes se han desarrollado, entre otros, los siguientes componentes (todos disponibles vía <http://biblio.udlap.mx>):

3. Servicios y ambientes digitales

3.1 Reserva digital Universitaria (RDU)

Servicio otorgado a la comunidad universitaria para que utilicen los materiales para apoyo de los cursos (lecturas, apuntes listados de bibliografías) y poder consultarlos en línea o imprimirlos. (Proal 2001)

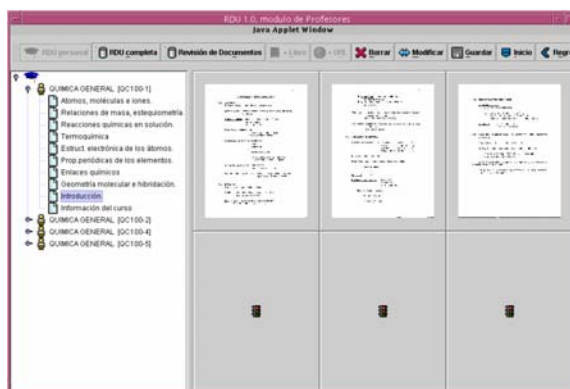


Figura 1. Documentos digitales en RDU

Estos materiales digitales pueden ser transferidos o eliminados de un semestre a otro ya que cada profesor se encarga de administrar su propia información y también pueden agregar direcciones de WEB. (Ver figura 1)

3.2 Referencia Virtual

Este servicio apoya en la búsqueda ágil de información a través de internet. Nuestros referencistas, hábiles en el manejo de buscadores te ayudan a localizar un tema específico ya sea en la colección general (libros ubicados en la biblioteca central de la UDLA), o en los buscadores especializados que han sido contratados por la propia biblioteca. (JSTOR, EBSCO, Infolatina).

La ayuda se brinda en el módulo de referencia o vía internet. Sólo se envían electrónicamente las preguntas al personal del módulo y posteriormente ellos mismos mandarán una relación de datos para su consulta, mismos que quedarán disponibles para consultas de otros usuarios. (Ver figura 2)



Usuario	Pregunta	Autor	Tema	Fecha	Contestar	Ver Respuestas
MAYOR ORTIZ						
ALEJANDRO MUSI						
ROSE ALFREDO SANCHEZ						
ORIANA DORANTES						
KATHA AMADOR						
JESUS ALBERT FLORES						
RICARDO MENDOZA						
FERNANDO MANUEL RUIZ						
MARIA EUGENIA MENDEZ						
ELIANA LOYO						
ADRIANA ESTELA VALLEJO						
VALENTIN GARCIA						
OSMAR LOPEZ						
OLIVIA NAVARRO						
FRANCISCO DANIEL MEJIA						
MARIA DEL ROSARIO SOCORRO MUNOZ						
LORENA HINOJOSA						
CARLOS FROILAN						

Figura 2. Interfaz de navegación de Referencia Virtual

Se está trabajando en la construcción de un “agente guía referencista autónomo” que sugiera respuestas útiles a problemas planteados por los usuarios. (Medina y Sánchez 2002)

3.3 Documentos digitales

Poderosa herramienta para la revisión de documentos digitales a través de internet. Servicio que permiten la lectura y corrección de textos de manera similar a la que se hace en papel, evita el desperdicio de impresiones láser y agiliza el tiempo de respuesta. (Sánchez y Flores 2002).

Dirigido a tesisistas y a todo el personal que necesite revisión de documentos. (Ver figura 3)

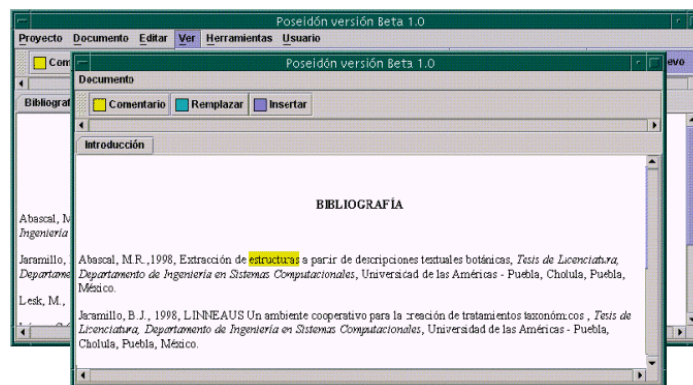


Figura 3. Anotación sobre un documento digital

3.4 Recomendación de libros

Asistentes automatizados (Agentes) que sugieren materiales bibliográficos disponibles en la colección que están relacionados temáticamente (Ramírez 2001). De esta manera pueden darse a conocer materiales en áreas diferentes a las que el usuario normalmente consulta, así como materiales recientemente adquiridos. (Ver figura 4)



Figura 4. Pantalla con tres agentes

4. Construcción de acervos o colecciones digitales

4.1 Tesis digitales

Este servicio permite la consulta en línea de tesis producidas por nuestros graduados. Proporciona una serie de herramientas que incluyen desde la recepción electrónica de la tesis hasta la búsqueda y visualización de la misma. Se ha hecho énfasis en la navegación y búsqueda por elementos de la tesis (figuras, tablas, y otros). De esta manera, el usuario podrá visualizar la sección específica y de ahí ir a cualquier parte del documento, si así lo desea (Ver figura 5). Se presenta la tesis por partes y así reduce el tiempo de descarga de la página y ayuda al usuario a darse una idea rápida del contenido de la misma. (Fernández et al. 2002; Fernández y Sánchez 2003)

The image shows a web interface for navigating digital theses. At the top, it says "Lista de tesis por autor:" followed by the letter "B". There is a navigation bar with letters A through Z and "todas". Below this is a table with four columns: "autor", "titulo", "carrera", and "fecha".

autor	titulo	carrera	fecha
1. Balz Bonnin, Alejandro Daniel Romero Heredia, Yaire	Ubicación y recolección de contenedores de basura en la Colonia Jardines de San Manuel de Puebla	Ingeniería Industrial	2003-05-13
2. Ballesteros Pinto, Rosa María	Prácticas de lenguaje y lectoescritura en una escuela pública mexicana	Lingüística Aplicada	2003-05-09
3. Barcelos Guervara, Adolfo	Un Marco de Comunicación Inter-Agentes en una Biblioteca Digital	Ingeniería en Sistemas Computacionales	1998-05-19
4. Bautista Serrano, Miguel	Control de un Motor de CD para experimentos en Ing. en Alimentos via Internet	Ingeniería en Electrónica y Computadoras	2003-05-14

Figura 5. Interfaz de navegación de tesis digitales

La colección de tesis participa en la red Red de Bibliotecas Digitales de Tesis y Disertaciones (NDLTD por sus siglas en inglés) (Fox et al. 1997) y esta disponible a través de la iniciativa de Archivos Abiertos (OAI por sus siglas en inglés)

4.2 Colección Correspondencia Presidencial

Permite la consulta en línea (Ver figura 6) de todos los telegramas recibidos y enviados por el Presidente de México en 1910.(García, A., Eniko, N. 1996)



Figura 6. Interfaz de navegación Correspondencia Presidencial

4.3 Consulta de imágenes textuales (CIText)

CIText es un sistema desarrollado con la finalidad de dar acceso a las colecciones especiales de la UDLA-P, conformadas principalmente por material antiguo como libros, periódicos y documentos históricos de gran valor. (Ver figura 7)

CIText permite visualizar, navegar y consultar digitalmente este tipo de documentos, facilitando al usuario el acceso a la información textual, a través de un sistema de búsqueda en contenido completo tanto a nivel acervo como de un documento específico, permitiéndole ubicar por página la información solicitada y recuperarla a través de las imágenes correspondientes a cada página del material en cuestión. (García et al. 2003)

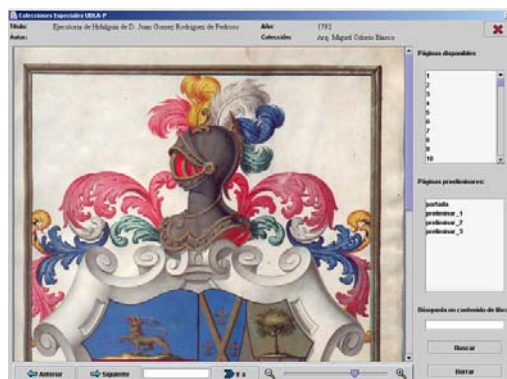


Figura 7. Interfaz de navegación CIText

5. Alta tecnología y financiación

Una de las características distintivas de la UDLA es el avanzado programa de bibliotecas digitales mediante el cual se transforma rápidamente el área de bibliotecas en un centro de alta tecnología que facilita el acceso a la información, la investigación y la generación de conocimiento. Una gran diversidad de colecciones y servicios se ofrecen ya en un ambiente totalmente digital, desarrollados por nuestro propio grupo de bibliotecas digitales, y apoyados por una nueva generación de bibliotecarios, expertos en el uso de los recursos disponibles en múltiples medios.

5.1 Arquitectura de U-DL-A

La arquitectura del sistema (Ver figura 8) que permite la utilización de los componentes informáticos presentados y además la colaboración entre sus usuarios, comprende cinco niveles:

Nivel físico: contiene las colecciones digitales, almacenadas en diferentes formatos.

Nivel de manejo de datos: incluye manejadores de bases de datos relacionales, documentos en XML y diversos mecanismos de recuperación de información.

Nivel de abstracción: describen la información contenida en las colecciones digitales.

Nivel de servicios: facilita el manejo de las abstracciones de la biblioteca digital mediante diferentes servicios.

Nivel de interfaces de usuario: engloba diversas aplicaciones que permiten al usuario interactuar de manera transparente con el nivel de servicios

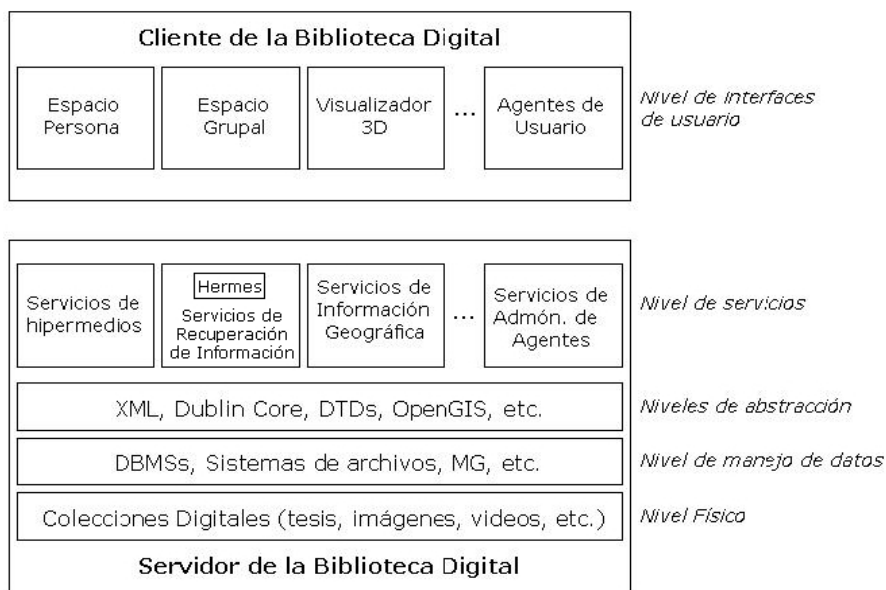


Figura 8. Arquitectura U-DL-A

5.2 Financiación

El programa de bibliotecas digitales ha sido posible gracias, primeramente a la visión de las autoridades de la Universidad de las Américas-Puebla y al apoyo financiero a proyectos de investigación y desarrollo por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), el Banco Mundial, la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos, el programa Iberoamericano de Ciencias y Tecnología para el desarrollo (CYTED), el Fondo para la Cultura y las Artes, la Fundación Adopte una Obra de Arte y recientemente la biblioteca fue galardonada con el otorgamiento de fondos para el financiación de tres proyectos de ciencia y tecnología sobre bibliotecas digitales por parte de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI).

6. Conclusiones

Es necesario tener los beneficios de la alta tecnología como la iniciativa de bibliotecas digitales al servicio de la educación para poder alcanzar a un mayor número de personas en el mundo. Mientras los resultados de estas investigaciones no se hagan disponibles y no se les de el impulso necesario en el aspecto económico y de difusión, el rezago educativo en México será cada día mayor.

El conocimiento es esencial para salir de la pobreza y de la marginación, más en un mundo globalizado donde las distancias y los tiempos se van reduciendo gracias a la era digital – virtual en la que estamos inmersos. Estas nuevas tecnologías nos marcan un ritmo de avance mucho más acelerado al que actualmente están respondiendo las instituciones de educación. Conceptos como espacios virtuales de cooperación ó de aprendizaje, repositorios federados, colecciones multimediales, tecnologías de agentes, bibliotecas digitales por decir algunos deben de estar ya dentro de nuestros pensamientos, aulas de clase y centros de investigación del país.

7. Referencias

Proal, C. (2001). "Materiales digitales para el apoyo universitario respetando los derechos de autor". *Memorias de Interfaces: Foro sobre Biblioteca Digital. (Universidad de Colima, Nov.)*.

Fox, E., J. L. Eaton, G. McMillan, N. A. Kipp, L. Weiss, E. Arce, and S. Guyer. (1997). "National Digital Library of Theses and Dissertations: A Scalable and Sustainable Approach to Unlock University Resources", *D-Lib Magazine*, Sept

Fernández, L., Sánchez, J. A., García, A. 2002. "Tales: Integración de tesis en una biblioteca digital avanzada". *Scire: Representación y Organización del Conocimiento* 8, 2 (Jul.-Dec.), 61-70. *Zaragoza, Spain. (ISSN 1135-3761)*.

Fernández, L., Sánchez, J. A. (2003). "Community Tales: An infrastructure for the collaborative construction of digital theses repositories". *Proceedings of the Sixth International Conference on Electronic Theses and Dissertations (ETD 2003, Berlin, Germany, May)*.

García, A., Eniko, N. (1996) La digitalización de los telegramas de Porfirio Díaz y el uso de Text encodign (TEI). *Feria de libro de Guadalajara*

Sánchez, J. A. and Flores, L. A. (2002). "Provisions for collaborative revision and annotation of digital documents". En *Extended Proceedings of the ACM 2002 Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW 2002, New Orleans, La., Nov. 16-20)*.

García, J., Sánchez, J. A., García, A. "Utilización y recuperación digital de acervos antiguos de la biblioteca Franciscana", 2-5 Nov.2003,. *Universidad de Zaragoza, Spain*.

Fernández, L., Sánchez, J. A. 2003. Community Tales: An infrastructure for the collaborative construction of digital theses repositories. *Proceedings of the Sixth International Conference on Electronic Theses and Dissertations (ETD 2003, Berlin, Germany, May)*

Arias, A., Sánchez, J. A. 2003. Content-based search and annotations in multimedia digital libraries. *Fourth Mexican International Conference on Computer Science (ENC 2003, Sept. 8-12, Tlaxcala, Mexico)*. *IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, Calif.* 109-116.

Sánchez, J. A., Nava Muñoz, S., Fernández Ramírez, L., Chevalier Dueñas, G. 2002. Recuperación de información distribuida de bibliotecas digitales via web utilizando agentes móviles. *Novatica 156 (March-April)*. *Novática is the magazine of the Spanish Association of Informatics Technicians*

Sánchez, J. A. 2001. HCI and CSCW in the context of digital libraries. *Conference on Human Factors in Computing Systems (Extended Abstracts, CHI 2001, Seattle, Wash., April)*, 63-64.

Sánchez, J. A., García, A. J., Proal, C., Fernández, L. 2001. Enabling the collaborative construction and reuse of knowledge through a virtual reference environment. *Proceedings of the*

Seventh International Workshop on Groupware (*Darmstadt, Germany, Sept. 6-8*). *IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California. 90-97.*

Rodríguez, J. 2000 Reserva Digital UDLAP Bachelor thesis Computer Science Department, *Universidad de las Américas Puebla, Cholula Pue. Spring.*

Medina, M. A., Sánchez, J. A. (2002). “Agents at the reference desk: Serving information needs and constructing knowledge for wide communities of users”. *Memorias del XII Congreso Internacional de Electrónica, Comunicaciones y Computadoras (Conielecomp 2002, Acapulco, México, Feb.)*, 74-78.

Ramírez, M. (2001). Servicios de recomendación en la biblioteca digital de la UDLA-P. Tesis de Licenciatura. *Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Universidad de las Américas, Puebla.*