

Capítulo 1. Introducción

Siguiendo la línea de crecimiento de las computadoras y dispositivos electrónicos, se ha llegado a los dispositivos móviles (asistentes digitales personales, teléfonos celulares y localizadores), los cuales ofrecen acceso a la información sin importar el lugar o la hora. [Abrams y Phanouriou 1999] pronostican que en los próximos años el número de dispositivos móviles será superior a mil millones, en tanto, [Arehart et al. 2001] estiman que sólo por lo menos la mitad de los accesos a Internet provendrán de computadoras tradicionales.

Los dispositivos móviles representan una oportunidad de acceso a los sistemas de información, entre ellos a las bibliotecas digitales. Sin embargo, la diversidad de características de hardware y software que presentan estos dispositivos complica el diseño de interfaces. Este problema ha motivado la creación de interfaces genéricas: interfaces que varían su aspecto en diferentes dispositivos conservando su funcionalidad [Castellanos y Sánchez 2003].

Las interfaces genéricas se limitan a interfaces predeterminadas, en el contexto de Bibliotecas Digitales, se consideró el poder tener acceso a los recursos de éstas por medio de dispositivos móviles y las interfaces genéricas respectivas eran las interfaces que se convertían. La conversión se hacía teniendo en cuenta las características de cada interfaz, por lo que se pensó en tomar interfaces existentes en la red, sin necesidad de ser predeterminadas y poder convertirlas a un formato enfocado a dispositivos móviles.

La conversión de interfaces ha generado la creación de herramientas que realizan la conversión pero cuentan con una interfaz poco amigable. Tomando en cuenta estos 2

factores, por medio del presente documento se describe un ambiente gráfico que permite la conversión de una interfaz encontrada en *Internet* para su posterior visualización en un dispositivo móvil.

A continuación se describe el contexto en el cual surge la idea de la creación del ambiente gráfico enfocado a la conversión de interfaces en base a la arquitectura propuesta en Espacios Personales Genéricos en Bibliotecas Digitales [Castellanos y Sánchez 2003].

1.1 Bibliotecas digitales.

Las bibliotecas digitales son espacios virtuales de colaboración que proveen medios para adquirir, compartir y generar conocimiento [Sánchez 2004].

En la Universidad de las Américas, Puebla, el Laboratorio de Tecnologías Interactivas y Cooperativas (ICT) trabaja actualmente en la creación de bibliotecas digitales bajo el programa U-DL-A (*University Digital Libraries for All*). El principal objetivo de U-DL-A es apoyar la educación e investigación universitaria a nivel licenciatura y posgrado, enfocándose principalmente a la construcción de bibliotecas digitales [Sánchez 2004].

La arquitectura de U-DL-A consta de cuatro capas o niveles conceptuales, como se ilustra en la Figura 1.1. En el nivel conceptual más bajo se encuentran las colecciones, almacenadas en diferentes formatos y dispositivos físicos. Sobre las colecciones es necesario contar con un nivel de administración de datos, en el que se incluyen componentes como manejadores de bases de datos relacionales y de documentos en XML y diversos mecanismos de recuperación de información. La siguiente capa, el nivel de servicios, facilita el manejo de funciones que ofrece la U-DL-A, incluyendo agentes,

protocolos de interoperabilidad, objetos multimediales, y especificaciones de interfaces genéricas. Finalmente, en el nivel conceptual más alto se ubican las interfaces y ambientes que permiten a los usuarios utilizar y enriquecer las colecciones, así como interactuar con otros usuarios [Sánchez 2004].



Figura 1.1 Arquitectura de U-DL-A [Sánchez 2004].

U-DL-A se desarrolla principalmente en tres áreas [Sánchez et al. 2001], con resultados que se mencionarán a continuación.

Construcción de colecciones digitales. Entre los contenidos se encuentra la colección de tesis digitales, la reserva digital y el acervo franciscano.

Servicios para acceso a las colecciones. Incluye los servicios de recuperación de información [Maldonado-Naude et al. 2003], manejo de multimedios [Arias y Sánchez, 2003] y agentes básicos [Medina et al. 2004].

Interfaces de usuario y ambientes de colaboración. Se han creado varios mecanismos de acceso y visualización, entre ellos: *UVA (U-DL-A Visualization Aid* [Silva et al. 2003], *Tales* [Fernández y Sánchez 2003], *Poseidón* [Sánchez y Flores 2002], *MAIDL* [Sánchez et

al. 2002], *SyReX* [Ramírez 2001], *RDU (U-DL-A)* y *Espacios Personales* [Reyes-Farfán y Sánchez 2003].

A continuación se trata el tema de Espacios Personales ya que es donde surge una arquitectura prototípica para convertir las interfaces de Espacios Personales a interfaces que se puedan desplegar en dispositivos móviles.

1.1.1 Espacios Personales

Al incorporar las búsquedas en los acervos digitales por parte de tres instituciones (UDLA-P, ITESM y Virginia Tech) se encontró con la necesidad de desarrollar un ambiente que pudiera personalizarse de acuerdo a las necesidades y preferencias de cada usuario [Reyes-Farfán y Sánchez 2003]. El diseño de un espacio personal se basa en un perfil del usuario, haciendo posible ofrecerle los servicios y sugerencias más adecuados con respecto a la información que solicite [Carballo 2000].

En el contexto de U-DL-A se desarrolló el proyecto MiBiblio, el cual proporciona al usuario una interfaz personalizada para el flujo de trabajo en la biblioteca de la UDLA. El usuario puede realizar diversas tareas como reservar o solicitar libros o incluso asistir a una reunión virtual vía un espacio grupal. La segunda versión de MiBiblio es MiStudio, en el que se hacen cambios al primer prototipo que se mencionó para mayor accesibilidad por parte de la comunidad universitaria. Y por último, la tercera versión de espacios personales para U-DL-A, MiBiblio 2.0, permite el intercambio y la consulta de información entre las bibliotecas digitales de las instituciones participantes [Reyes 2002].

1.1.2 Espacios Personales Genéricos en Bibliotecas Digitales

En la UDLA se desarrolló una metodología para crear interfaces genéricas en bibliotecas digitales y se diseñó la arquitectura necesaria para implementarla. Tanto la metodología como la arquitectura propuestas se probaron en la aplicación de espacios personales de UDLA [Silva et al. 2003]. A esta implementación prototípica se le denominó PoPS (*Portable Personal Spaces*). PoPS permite acceder a recursos de bibliotecas digitales desde asistentes personales digitales (PDAs) y emuladores WAP (Wireless Application Protocol) por medio del ambiente de Espacios Personales en el contexto de la Iniciativa de Archivos Abiertos [Castellanos 2004].

La contribución del proyecto PoPS consistió en generar interfaces dinámicas que se desplegarán correctamente en pantallas pequeñas y definir una arquitectura que explota las ventajas de la movilidad. Los resultados obtenidos con PoPS demostraron que es un enfoque prometedor para que los recursos de las bibliotecas digitales sean accesibles desde dispositivos móviles. Su alcance: facilita la construcción de interfaces personalizables en WML (*Wireless Markup Language*) y XHTML (*Extensible Hypertext Markup Language*) a partir de la misma fuente: un documento XML (*Extensible Markup Language*). Las interfaces que ofrece PoPS son interfaces relacionadas a Espacios Personales, como lo son la interfaz de Búsquedas de Libros, Libros vencidos y otras que permiten el acceso a recursos de la Biblioteca Digital, siendo por esto, interfaces ya definidas.

1.2 Definición del Problema

Con base en el proyecto PoPS, surge la idea de la creación de un ambiente gráfico que permita al usuario automatizar el proceso que la metodología PoPS implementa, ya que el proceso no estaba integrado en uno solo, es decir, la salida de un proceso se tomaba de manera manual y se mandaba a otro sin contar con una interfaz que englobará el proceso completo.

La creación del ambiente gráfico minimizaría el esfuerzo del usuario en cuanto a diseño y generación de interfaces para poder visualizarlas en un teléfono móvil o una PDA. PoPS está enfocado a las interfaces que manejan espacios personales, mientras que el presente documento demuestra que la extensibilidad de PoPS llega a la conversión de interfaces ajenas a las bibliotecas digitales, permitiendo que el usuario pueda tener acceso móvil a la página *web* de su elección.

1.3 Objetivos Generales

Para enfrentar la problemática descrita, se definió como objetivo del proyecto desarrollar un ambiente gráfico integrador de tecnologías existentes cuyo fin es convertir interfaces y documentos en HTML a WML y XHTML, facilitándole al usuario el manejo de los documentos e interfaces de usuarios a desplegar en dispositivos móviles.

1.4 Objetivos Específicos

Más específicamente, el proyecto se enfocó a:

a) Integrar las herramientas necesarias para la conversión de interfaces o documentos.

b) Proporcionar al usuario programador un ambiente amigable de conversión de HTML y XML a WML y XHTML y evitar la conversión manual de las interfaces.

c) Ahorrar tiempo al usuario final en la creación de interfaces comunes como las encontradas en la red por medio de la manipulación gráfica de los elementos del documento o interfaz.

1.5 Ambiente de conversión de interfaces

Para resolver el problema planteado y lograr los objetivos propuestos, se decidió desarrollar la aplicación que se detalla en este documento, denominada EditMos. Por medio de ella, se soluciona la problemática de generar la interfaz manualmente en XML y después convertir este lenguaje a WML o XHTML usando herramientas individuales. EditMos es una herramienta que permite convertir una página *web* o interfaz de manera rápida y fácil sin tener que ser un experto en los lenguajes HTML, XML, WML, XHTML para su posterior acceso desde un dispositivo móvil, concentrando las herramientas necesarias en un solo ambiente de conversión.

1.6 Organización del documento

El resto del documento se encuentra dividido en 4 capítulos. El capítulo dos presenta una breve introducción a los convertidores y las tecnologías relacionadas a este proyecto. En el tercer capítulo se presenta el diseño del ambiente de conversión a través de diagramas UML y representaciones gráficas de las interfaces de usuarios. Posteriormente se muestra la

implementación en el capítulo cuatro y pruebas correspondientes del software. Y por último, el capítulo cinco contiene las conclusiones y probable trabajo a futuro sugerido.