

Sistema de almacenamiento y gestión de documentos para el desarrollo de bibliotecas digitales

Salvador Otón, José M. Gutiérrez, Javier Macías, Roberto Barchino

Departamento de Ciencias de la Computación (Escuela Politécnica)
Universidad de Alcalá

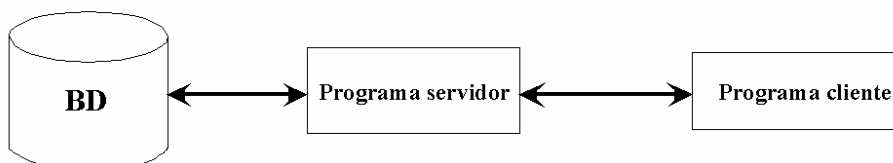
28871 Alcalá de Henares (Madrid)

E-mail: {salvador.oton, josem.gutierrez, javier.macias,
roberto.barchino}@uah.es

Resumen. Se propone un sistema multiplataforma en Java para almacenar y gestionar documentos de forma independiente de la base de datos y del sistema operativo, proporcionando un mecanismo de acceso con seguridad, gestión de privilegios y categorización de documentos. Este software provee los cimientos sobre los cuales construir bibliotecas digitales complejas.

1 Especificación del sistema

El sistema propuesto se ha diseñado para el almacenamiento y gestión de documentos de una biblioteca. La arquitectura del sistema es altamente genérica, con el objetivo de no restringir la clase de documentos gestionables por él. Con ello creamos un sistema base o primario que es independiente del tipo de documento, siendo capaz de almacenar documentos sin atenerse a su formato. El sistema es ampliable mediante nuevas capas que añaden servicios a los ya disponibles mediante el mismo. Cada una de las nuevas capas proporcionará detalles y formateo de documentos, mientras que la base se encargará del almacenamiento y gestión. Así pues, un sistema completo desarrollado a partir del aquí presentado se podría esquematizar de la siguiente forma:



El sistema base proporciona acceso a datos en almacenamiento físico, gestión de privilegios, control de accesos, categorización de documentos y control de versiones.

El mecanismo de seguridad establece unos privilegios de forma parecida a la usada por el sistema operativo UNIX, existiendo grupos y usuarios y siendo estos últimos

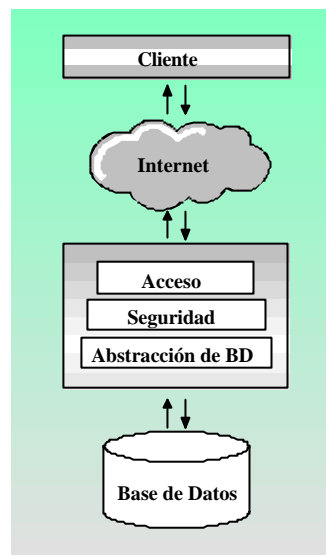
los propietarios de los documentos. Los usuarios tienen la capacidad de otorgar/revocar permisos sobre los documentos. Cada documento es propiedad exclusiva de su creador, y éste será el único que tendrá permisos sobre él hasta que los conceda. Los grupos servirán para una administración más sencilla del sistema. Cada usuario pertenecerá a un grupo principal y, frecuentemente, a varios grupos secundarios, siendo posible conceder permisos a un grupo en lugar de a un usuario.

El sistema incorpora un mecanismo de categorización de documentos similar a la organización de las carpetas de un disco. Asimismo incluye un sistema de control de versiones para poder seguir la evolución de un documento en el tiempo.

Se ha desarrollado un software cliente basado en ventanas como ejemplo de interfaz de usuario con el sistema aquí presentado. El sistema cliente está diseñado siguiendo las premisas del servidor: sencillez y portabilidad. El usuario podrá realizar las operaciones habituales con ficheros: crear, abrir, modificar, guardar, etc., siempre quedando los cambios que haya confirmado almacenados en la base de datos. El usuario dispone también de la opción de exportar/importar documentos desde/hacia la base de datos y el sistema de ficheros local de su máquina.

2 Desarrollo del sistema

El sistema ha sido desarrollado en Java [1, 4, 5], lo que lo hace independiente de la plataforma donde se ejecute. De igual forma, se ha utilizado JDBC [2, 3] para aportar independencia frente a la base de datos donde residen los documentos.



La independencia respecto a la base de datos se consigue mediante capas de abstracción del servidor. Estas capas se crean con clases Java que abstraen toda operación con la base de datos. Sobre estas capas se desarrollan los componentes de seguridad, siendo independientes de la base de datos y haciendo referencia a permisos internos de los documentos almacenados.

3 Conclusiones y líneas futuras

Las ventajas del sistema desarrollado son: generalidad, portabilidad, seguridad y categorización. Cubre las necesidades básicas requeridas para el desarrollo de bibliotecas digitales (almacenamiento, gestión y organización de documentos y usuarios).

En el futuro, se admitirán codificaciones binarias para los documentos.

Referencias

1. Arnold, K., Gosling, J., Holmes, D.: El lenguaje de programación Java. 3ª ed. Addison-Wesley (2001)
2. Framiñán, J. M., León, J. M.: Gestión de Bases de Datos en Internet: JDBC. Anaya (1997)
3. Hilera, J.R.: Ingeniería Documental Orientada a Objetos. Revista Española de Documentación Científica, Vol. 23, Núm. 3 (2000) 317-324
4. Jaworski, J. : Java 1.2 al descubierto. Prentice Hall (1998)
5. Otón, S., Martínez, J.J., Hilera, J.R.: Programación Orientada a Objetos con Java. Universidad de Alcalá (2000)

Pantallas del sistema

Inicialmente se muestra una pantalla de acceso a la aplicación en la que se tecleará el nombre de usuario y la contraseña. Si la contraseña es correcta, se procederá a mostrar la pantalla principal. Dicha pantalla contiene un menú de opciones desde el cual se puede acceder a todas las funciones de la aplicación, si bien algunas de estas funciones aparecen también directamente sobre la pantalla principal para mayor comodidad.

La pantalla principal y las funciones accesibles dependen de si el usuario que ha iniciado la sesión es el administrador del sistema o no.

Pantallas para el administrador

Las pantallas del administrador (Figura 1) permiten acceder a todas las opciones relativas a la administración del sistema. La pantalla principal del administrador proporciona acceso directo a algunas de las opciones más comunes de este perfil, como la administración de usuarios, grupos y categorías. Otras opciones deben ser accedidas a través del menú, como la administración de los privilegios de los usuarios.

Pantallas para los no-administradores

Las pantallas para los perfiles no-administradores (operadores y usuarios finales del sistema) son similares entre sí, con la diferencia de tener activadas los operadores ciertas opciones (privilegios) que les permiten realizar una gestión avanzada de los documentos.

La mayor parte del trabajo de los no-administradores se realiza desde la pantalla de acceso a los documentos del sistema (Figura 2).

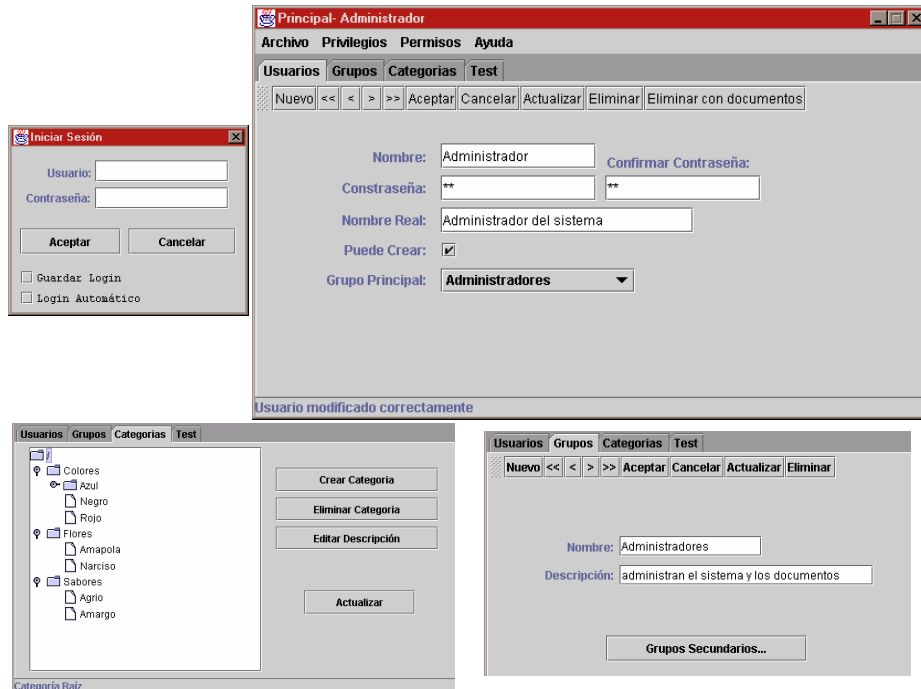


Figura 1. Pantallas del administrador del sistema

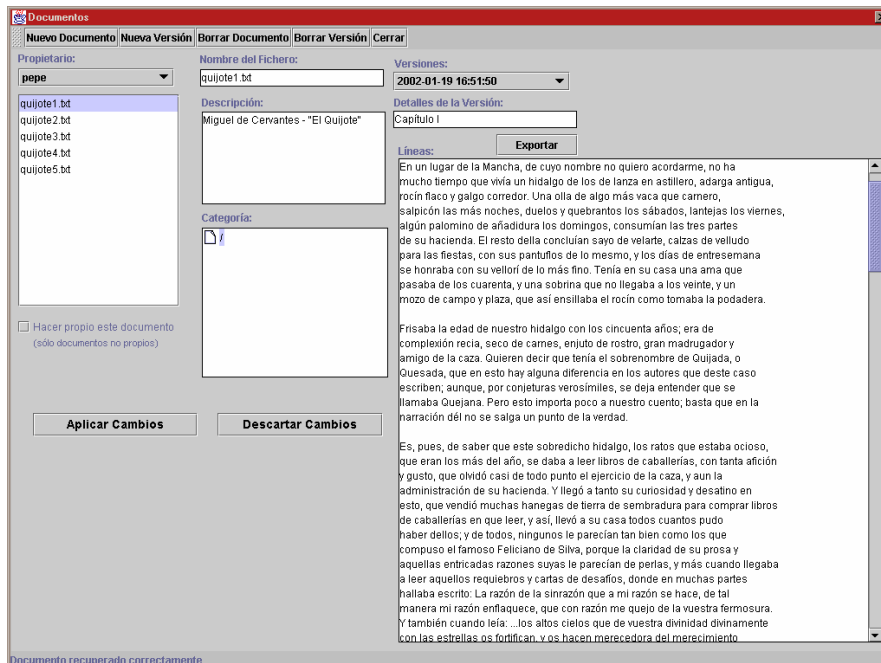


Figura 2. Acceso a los documentos del sistema