

Instituto de Estadística Aplicada y Computación
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad de Los Andes
Mérida, Noviembre 2002

Biblioteca Virtual Celular
Publicación descentralizada en la Web

Marta Sananes

sananes@ula.ve

Rafael Tineo

rafaelt458@hotmail.com

Jorge Eastman

jeastman19@hotmail.com

Resumen

En mayo del 2000 la Universidad de Los Andes, con un esfuerzo coordinado por el Consejo de Computación Académica, abrió su portal www.saber.ula.ve para difusión en la WEB de su producción intelectual. Un esfuerzo similar con énfasis en la docencia fue anunciado por MIT en 2001 con la creación de su portal *OpenCourseWare*.

En el Instituto de Estadística Aplicada y Computación (IEAC) se ha desarrollado **BibCel** (*Biblioteca Virtual Celular*) ¹, una aplicación para publicación en la Web que se está usando para montar la *Biblioteca Virtual* del IEAC. Se trata de una aplicación que facilita la creación de bibliotecas virtuales de publicaciones producidas por unidades académicas universitarias, como departamentos, institutos, centros, cátedras, grupos.

Basándose en el uso multiplicado de **BibCel** -o de cualquier otra aplicación similar que se pueda instalar y gestionar localmente, como lo es también **1ª Alejandria** ² - se propone una solución de tipo *celular* para mantener una biblioteca virtual universitaria contenedora de su producción intelectual documentada. Esta solución facilita la presentación exhaustiva de toda la producción intelectual, con lo cual se pueden obtener dos beneficios: difusión de amplio alcance, sin papel, y posibilidad de evaluación directa por evaluadores calificados y por usuarios en general. Cada célula de la red de bibliotecas virtuales sería la **vitrina de exhibición** de todo lo que se produce en una unidad académica. Se propone su complementación con un nivel superior de difusión que contenga sólo producción intelectual que haya sido evaluada según los criterios de calidad que exige la comunidad académica. En el caso de la producción intelectual de la Universidad de Los Andes, se propone que el portal www.saber.ula.ve asuma ese rol de excelencia.

Con esta solución se busca aprovechar la eficiencia de la descentralización en la realización de procesos masivos, como los que presenta la creación y mantenimiento de una biblioteca virtual de publicaciones universitarias. La solución puede ser aplicable a otro tipo de organizaciones.

Agradecimientos

Al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes por financiar este proyecto a través del uso de los fondos del Programa CVI-ADG-E-02-97 para investigadores del Instituto de Estadística Aplicada y Computación (IEAC).

Al IEAC por proporcionarnos recursos de computación y el grato ambiente de trabajo. A la Dirección de Servicios de Información Administrativa (DSIA) y en particular a su Director, Prof. Ernesto Ponsot Balaguer por darnos acceso al soporte de Base de Datos.

¹ Proyecto financiado con fondos del programa CVI-ADG E-02-97 **del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT)** para el IEAC, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Grupo de Desarrollo: Rafael Tineo (Diseño y realización), Jorge Eastman (Base de Datos), Marta Sananes (Promoción)

² Producto de la empresa de gestión teoinformática de la ULA *HACER-ULA*

CONTENIDO

1 PRESENTACIÓN	4
2 PUBLICACIÓN UNIVERSITARIA EN LA WEB	4
3 SISTEMA DE SOPORTE DE PUBLICACIÓN VIRTUAL CELULAR: <i>BIBCEL</i>	7
3.1 USUARIOS	8
3.2 REQUERIMIENTOS	8
3.3 COMPONENTES DEL SISTEMA	8
3.3.1 BASE DE DATOS	8
3.3.2 PÁGINAS DE PRESENTACIÓN WEB FIJAS	9
3.3.3 PROGRAMAS DE SERVICIO Y PRESENTACIÓN DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS	9
3.3.3.1 Programas de servicio para los miembros en el Servidor	9
3.3.3.2 Programas de servicio para los administradores en el Servidor	10
3.3.3.3 Programas de servicio para los visitantes	10
3.3.4 PROGRAMA DE SERVICIO LOCAL PARA MIEMBROS	10
3.3.5 COMPONENTES DE PÁGINAS WEB	11
3.3.6 PRÓXIMA VERSIÓN	11

1 Presentación

Una Universidad produce muchas publicaciones como resultado transferible de la producción intelectual en sus actividades esenciales: Docencia , Investigación+Desarrollo y Extensión. Los formatos de las publicaciones son de diversos tipos: libros, revistas, monografías, memorias, manuales; documentos, en general.

Toda esa producción documental se almacena usualmente en depósitos centrales y/o en depósitos dispersos por sus distintas dependencias. Es conveniente que la producción documental se incorpore a las bibliotecas para disponer de servicios organizados de almacenamiento, clasificación, preservación y control de préstamos.

Las bibliotecas universitarias suelen ser incompletas como contenedores de toda la producción documental universitaria, ya sea porque no todo documento se considere relevante, o porque no existan o sean deficientes los procedimientos de alimentación desde las unidades productoras, o porque no exista capacidad suficiente de almacenamiento, bien por insuficiencia física o por insuficiencia en los servicios necesarios.

Con el desarrollo de las Tecnologías de la Información se han abierto nuevas posibilidades de producción, de almacenamiento y difusión de documentos. Las soluciones varían según los medios y capacidad de almacenamiento y recuperación digital y según los modelos aplicados de organización de la información y su aprovechamiento. Sitios WEB diseñados con el concepto de *portal* se están usando para dar acceso, aunque sea parcial, a las bibliotecas.

Aquí se presenta una solución *celular* para mantener la biblioteca virtual de la producción documental universitaria, basada en un sistema de publicación en la WEB al nivel de unidades académicas, como departamentos, institutos, centros, cátedras, grupos. La solución puede ser aplicable a otro tipo de organizaciones.

2 Publicación universitaria en la WEB

La propagación de la computación departamental y después personal entre los años 80 a 90 permitió entre muchos otros beneficios, la facilidad de preparación de documentos. Por esa época en el IEAC³, se planteó la idea de desarrollar un sistema de edición y distribución de publicaciones basado en el uso de medios digitales imprimiendo sólo por demanda. Se trataba de aplicar una política de cero inventario, según el criterio *just in time*. Esa idea pendiente se puede materializar ahora en la WEB.

Con el desarrollo de Internet se han abierto aún más posibilidades de organización y acceso a documentos.

En abril del año 2001 fue anunciado en MIT por su presidente, un proyecto con alcance de 10 años, que: ⁴

³ Renato del Canto, Director IEAC 1995

⁴ MIT News: web.mit.edu/newsoffice/nr/2001/ocw.html

"will make the materials for nearly all its courses freely available on the Internet over the next ten years. He made the announcement about the new program, known as MIT OpenCourseWare (MITOCW)"

Declaró también:

"MIT sees a variety of benefits coming from the MIT OpenCourseWare project:

Institutions around the world could make direct use of the MIT OpenCourseWare materials as references and sources for curriculum development. These materials might be of particular value in developing countries that are trying to expand their higher education systems rapidly.

Individual learners could draw upon the materials for self-study or supplementary use.

MIT OpenCourseWare will serve as a common repository of information and channel of intellectual activity that can stimulate educational innovation and cross-disciplinary educational ventures.

It also will facilitate a new style of national and global collaboration in education through the sharing of educational content and the potential of telecommunications for real-time interactions."

No dice este anuncio cuál es la estrategia o modelo de implantación de este proyecto en la WEB.

En la Universidad de Los Andes el Consejo de Computación Académica ha impulsado la existencia del portal SABER (www.saber.ula.ve) desde mayo del año 2000, basado en una idea similar a la de MIT, con la intención de ir incorporando toda la producción intelectual de la ULA.

El portal se apoya en el sistema bibliotecario Alejandría[®], desarrollado por la empresa de gestión teleinformática de la ULA, HACER-ULA⁵. Alejandría⁶ proporciona el soporte de almacenamiento y recuperación de documentos que permiten que el portal funcione con alto rendimiento y calidad de presentación. SABER-ULA se define⁷ así:

SABER-ULA es una herramienta teleinformática que está ayudando a difundir y dar a conocer gran parte de la Producción Intelectual de la Universidad de Los Andes.

SABER-ULA es un proyecto institucional impulsado por el Consejo de Computación Académica de la ULA, en el que participan diferentes dependencias (CCA, CDCHT, CEP, ADMIRE, CPTM, etc.)

Objetivos del Proyecto

** Dar a conocer y aprovechar la producción intelectual de todos los miembros de la comunidad universitaria (profesores e investigadores de todas las dependencias y unidades de investigación que posee la ULA).*

** Servir de fuente de almacenamiento e intercambio común de la información producida en la Universidad de Los Andes en todos los campos del conocimiento.*

** Reforzar la presencia en Internet de todos los centros, grupos, institutos, laboratorios y postgrados de la ULA.*

** Fomentar la creación de publicaciones electrónicas.*

⁵ www.hacer.ula.ve

⁶ alejandria.hacer.ula.ve

⁷ www.saber.ula.ve/info

El modelo actual de organización de la recolección, almacenamiento y distribución de los documentos en SABER es centralizado, independientemente de que la organización física que lo implemente pueda ser distribuida sobre un conjunto de servidores. No se ha planteado hasta ahora la recolección de documentos con procedimientos formales de arbitraje para su selección. La convocatoria a remitir documentos se ha efectuado a partir de una jerarquización de las unidades académicas con base a criterios de productividad medidos por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la ULA. SABER aloja además un conjunto creciente de Revistas universitarias en edición virtual que tienen sus propios procedimientos de evaluación.

La propuesta que aquí presentamos es parte de la misma idea de usar la WEB como domicilio de la biblioteca para la producción intelectual documentada universitaria, pero diferenciando dos niveles: uno con el objetivo de **exhaustividad** y otro con el objetivo de **excelencia**, según los criterios de calidad que exige la comunidad académica. Para la ULA se propone la dedicación del portal SABER para el nivel de excelencia.

Para el nivel exhaustivo se propone una organización e implantación descentralizada, apoyada en la estructura de organización académica jerárquica descentralizada de la Universidad, por un lado, y en las posibilidades de descentralización física que ofrece las tecnologías teleinformáticas disponibles a través de RedULA, en el caso de la ULA, y por la disponibilidad de aplicaciones como **1ª Alejandría**⁸ -nuevo producto de la familia *Alejandría* de HACER-ULA- o **BibCel**⁹ u otro similar.

Ambos niveles de difusión contribuirán para ofrecer los beneficios señalados tanto por el portal *SABER* de la ULA como por el *OpenCourseWare* de MIT. Pero la implantación del nivel exhaustivo descentralizado proporciona un beneficio adicional, que es la posibilidad de evaluación permanente de la producción intelectual de los miembros de la comunidad y de las unidades académicas a las que pertenezcan. Cada célula de la red de bibliotecas virtuales sería la **vitrina de exhibición** de todo lo que se produce en una unidad académica, sea grupo, departamento, centro, instituto, cátedra, y estaría visible en todo momento para que su contenido pueda ser evaluada formalmente tanto por instancias evaluadoras como por cualquier usuario. Esto debe simplificar y a la vez hacer más precisos los procedimientos de evaluación, como los que aplica el CDCHT de la ULA en sus programas de Apoyo Directo a Grupos (ADG) y Premio Estímulo al Investigador (PEI) o en la evaluación de solicitudes de financiamiento de proyectos. Igualmente puede servir, en el caso de la ULA, a la Dirección General de Planificación y Desarrollo (PLANDES) para la aplicación del Sistema de Evaluación y Acreditación nacional.

Con esta propuesta se busca aprovechar la eficiencia de la descentralización en la realización de un proceso de tipo masivo como lo es la publicación en la WEB de toda la producción intelectual documentada universitaria y su evaluación.

Una de las herramientas capaces de soportar las células de la Biblioteca Virtual Universitaria es **BibCel**, sistema para publicación virtual cuyo desarrollo se inició en el IEAC en el año 2000.

BibCel soporta la creación y mantenimiento de un servicio de publicaciones en la WEB, al que llamamos **Biblioteca Virtual**¹⁰ del IEAC. Incluye las funciones de almacenamiento, búsqueda y recuperación de documentos y su presentación en páginas WEB, así como el control de miembros de la unidad académica servida. Es un sistema pensado para

⁸ www.1aalejandria.com

⁹ Desarrollo y mantenimiento: Ing. Sistemas Rafael Tineo, Diseño BD: Jorge Eastman Coordinación y promoción: Marta Sananes. Financiamiento: **CDCHT CVI-ADG-E-02-97**

¹⁰ afrodita.faces.ula.ve/IEAC/Biblioteca/

pequeñas y medianas bibliotecas virtuales de documentos de producción propia de una unidad académica o de producción.

El sistema de publicación se concibió inicialmente como parte de un proyecto más amplio de creación de un *Servicio de Consulta Internet en Modelización por Simulación y Estadística*. Para la realización de este proyecto se consideró un primer nivel de consulta de tipo meramente informativo, mediante la presentación de documentos de tipo general o específicos para consultas particulares. Un sistema capaz de registrar miembros consultores y consultantes, de difundir documentos en forma pública o restringida y con facilidades incorporadas de búsqueda y recuperación, que tuviera además fácil acceso a través de la WEB, se planteó como solución satisfactoria para ese primer nivel de consulta. Este proyecto surgió de la idea de prestar servicio de consulta en modelado y simulación en la WEB, expuesta en el trabajo WEB MODELING-SIMULATION: TWO STRATEGIES ¹¹, presentado en la 1998 International Conference on Web-Based Modeling & Simulation.

Gracias a la aplicación de fondos provenientes del Programa ADG del CDCHT-ULA ha sido posible la construcción del sistema **BibCel**.

3 Sistema de soporte de publicación virtual celular: **BibCel**

El sistema desarrollado en primera versión cumple los objetivos de:

- ?? Mantener depósito en una Base de Datos de las publicaciones -o de referencias a ellas- documentos en general, de miembros y colaboradores de una unidad académica. La versión actual está configurada para uso del IEAC.
- ?? Permitir a cada miembro de la unidad académica la realización por sí mismo de las operaciones de inserción y actualización de sus publicaciones.
- ?? Dar acceso público a los documentos por la WEB, permitiendo consulta por Autor o por palabras en Título y Resumen de las publicaciones. Por esto se puede decir que instala una **Biblioteca Virtual** de publicaciones de la unidad académica.
- ?? Posibilidad de instalación múltiple en distintas unidades académicas para conformar una **Biblioteca Virtual Celular**

El concepto de Biblioteca Virtual Celular proporciona los siguientes beneficios a la comunidad universitaria y extra-universitaria:

- ?? Difusión universal sin papel
- ?? Contenido evaluable permanentemente
- ?? Extensión de la Universidad en la WEB, descentralizadamente
- ?? Soporte de intercambio de documentos

¹¹ Proceedings 1998 International Conference on Web-Based Modeling & Simulation, 1998 SCS Western Multiconference on Computer Simulation. San Diego, CA, January 1998. Part of Project I-524-95-02-AA, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad de Los Andes, Venezuela. <http://afrodita.faces.ula.ve/CarlosDomingo/domingoc.htm>

3.1 Usuarios

El sistema **BibCel** considera dos tipos de usuarios: los miembros y los visitantes. Los miembros pueden ser a su vez de dos tipos: administradores y miembros comunes. Ciertos servicios sólo son accesibles a los administradores, los servicios relacionados con registro de publicaciones son accesibles por todos los miembros. Los visitantes sólo tienen acceso a los servicios de consulta y búsqueda de publicaciones.

3.2 Requerimientos

Hardware

Equipo PC para uso como Servidor del Servicio, con acceso a Internet y suficiente capacidad de almacenamiento en disco para contener el volumen estimado de publicaciones en la Base de Datos.

Software

- ?? Se debe tener instalado en el equipo alguno de los sistemas operativos: *Windows® NT Server 4.0* o *Windows 2000 Server* con sus respectivas actualizaciones.
- ?? Se debe tener instalado algún Servidor WEB. El servidor WEB que viene con la instalación de Windows (*Microsof Information Server*) puede cumplir el propósito. En la instalación en el IEAC actualmente se está usando el servidor **Apache**.
- ?? En la versión actual se debe tener instalado el servidor de base de datos **SQL Anywhere** de SYBASE®.

3.3 Componentes del sistema

El sistema está constituido por los siguientes tipos de componentes:

- ?? Base de Datos
- ?? Páginas de presentación WEB fijas
- ?? Programas de servicio y presentación de Páginas WEB dinámicas
- ?? Programa de servicio local para miembros
- ?? Componentes de páginas WEB

3.3.1 Base de Datos

Se ha utilizado para el desarrollo el Sistema de Gestión de BD **SQL Anywhere**® de la familia SYBASE® licenciado a la Dirección de Servicios de Información Administrativa de la ULA. El diseño original de la BD y sus procedimientos fue elaborado por el TSU Jorge Eastman.

3.3.2 Páginas de presentación WEB fijas

- ?? **Página principal:** Presentación de la unidad académica mostrando enlace para acceso a la *Biblioteca Virtual* por cualquier visitante (Consulta de publicaciones). Presenta también Forma de acceso de miembros para los servicios de mantenimiento disponibles.
- ?? **Consulta de publicaciones:** Presenta a los visitantes las opciones de búsqueda de publicaciones. Captura los parámetros de búsqueda de publicaciones para su consulta.
- ?? **Ayuda para el registro de publicaciones:** Muestra los pasos que deben seguirse para el registro de publicaciones.

3.3.3 Programas de servicio y presentación de Páginas WEB dinámicas

Las páginas dinámicas son generadas por programas diseñados para ejecutarse en el Servidor del Servicio en modo CGI. Estos programas se ejecutan en el Servidor en respuesta a la activación de vínculos *-hyperlinks-* disponibles para el usuario en las páginas WEB del servicio. Responden a solicitudes de servicios específicos, por ejemplo, ver el *Indice de las publicaciones* registradas en la BD. Todos fueron desarrollados en lenguaje Visual C++ por el Ing. Rafael Tineo.

3.3.3.1 Programas de servicio para los miembros en el Servidor

- ?? **Opciones:** Verifica la identificación y clave ingresadas por el miembro y presenta las opciones que tiene disponibles (mantenimiento de miembros, mantenimiento de publicaciones, mantenimiento de simulaciones). Registra en la base de datos los datos de la conexión del miembro.
- ?? **Cambio de contraseña:** Captura y valida nueva contraseña del miembro.
- ?? **Mantenimiento de publicaciones:** Presenta accesos al *Indice de Publicaciones* del miembro, a la página de Ayuda y a descarga del programa de Registro de Publicaciones de uso local. Permite la búsqueda de las publicaciones del miembro activo para su posible mantenimiento. La expresión de búsqueda es comparada con el título y con el resumen de la publicación.
- ?? **Resultado de la búsqueda de publicaciones de un miembro (Mantenimiento):** Presenta las publicaciones de un usuario específico de acuerdo a la expresión de búsqueda suministrada. Permite llamar a las páginas de eliminación y modificación.
- ?? **Edición de una publicación:** Permite modificar el título y el resumen de la publicación. También, permite el mantenimiento de los co-autores de la publicación.
- ?? **Almacenar cambios en los datos de una publicación:** Permite almacenar los cambios realizados al nombre y/o al resumen de la publicación.
- ?? **Confirmación de la eliminación de una publicación:** Muestra los datos de la publicación a eliminar. Permite la confirmación antes de eliminar la publicación.
- ?? **Eliminación de una publicación:** Elimina los datos de una publicación.
- ?? **Mantenimiento de autores:** Presenta las opciones para el mantenimiento de los autores de publicaciones. Captura los parámetros de búsqueda de autores.
- ?? **Creación de un co-autor:** Captura la información de un nuevo autor de publicaciones.
- ?? **Guardar los datos de un coautor:** Almacena los datos de un autor. El autor puede ser nuevo o puede actualizar los datos de uno existente. Valida la existencia de los distintos campos.

- ?? **Resultados de la búsqueda de autores:** Muestra los resultados de la búsqueda de autores separados por página. Permite llamar a las páginas de modificación y eliminación de autores
- ?? **Edición de un co-autor:** Permite la captura de los datos del autor a modificar, presentando para ello los datos actuales.
- ?? **Validación antes de eliminar un co-autor:** Muestra los datos del autor que se desea eliminar. Permite la llamada a la página que efectúa la eliminación.
- ?? **Agregar un co-autor a una publicación:** Muestra los datos de los autores encontrados de acuerdo a una expresión de búsqueda suministradas y permite agregarlos a la publicación que se está editando.

3.3.3.2 Programas de servicio para los administradores en el Servidor

- ?? **Mantenimiento de miembros:** Presenta las opciones para el mantenimiento de los miembros del Servicio de Publicaciones. Captura los parámetros de búsqueda de miembros.
- ?? **Guardar la contraseña del miembro:** Almacena la nueva contraseña del miembro. Hace las validaciones necesarias antes de cambiar la contraseña o clave.
- ?? **Creación de un miembro:** Captura la información del nuevo miembro a crear. Datos y permisos de acceso a los servicios disponibles.
- ?? **Guardar los datos de un miembro:** Almacena los datos de un miembro. El miembro puede ser un miembro nuevo o puede actualizar los datos de un miembro existente. Valida la existencia de los distintos campos y no permite la inserción de miembros con *login* repetido.
- ?? **Resultados de la búsqueda de miembros:** Muestra los resultados de la búsqueda de miembros separados por página. Permite llamar a las páginas de modificación y eliminación de miembros.
- ?? **Edición de un miembro:** Permite la captura de los datos del miembro a modificar, presentando para ello los datos actuales. Nota: el miembro no puede cambiar el *login*.
- ?? **Validación antes de eliminar un miembro:** Muestra los datos del miembro que se desea eliminar. Permite la llamada a la página que efectúa la eliminación.
- ?? **Eliminación de un miembro:** Elimina los datos del miembro.

3.3.3.3 Programas de servicio para los visitantes

- ?? **Listado de publicaciones de un miembro:** Presenta el listado de las publicaciones de un miembro específico.
- ?? **Resultado de la búsqueda de publicaciones (para consulta):** Presenta las publicaciones registradas en el servidor de acuerdo a la expresión de búsqueda suministrada. Las búsquedas pueden efectuarse por nombre (título o resumen de la publicación) o por autor (busca entre los autores de la publicación).
- ?? **Listado de publicaciones registradas:** Presenta el listado de las publicaciones registradas en el servidor en orden alfabético y separadas por páginas de 20 en 20.

3.3.4 Programa de servicio local para miembros

Es el programa de nombre *RegistrarPublic.exe*

Permite registrar en el servicio las publicaciones de un miembro. El programa establece una conexión con el Servidor y registra una cabecera de la publicación (Título, resumen, autor, ubicación en el servidor, página principal). También, permite el registro de los co-autores de la publicación. Luego, establece una conexión *FTP* con el servidor y transporta los archivos físicamente del cliente al servidor. El programa copiará todos los archivos y subdirectorios que estén en el directorio donde se encuentra la página principal de la publicación. Por lo tanto, si la publicación hace referencia a otros archivos debe hacerlo indicando la ruta relativa al directorio donde se encuentra la página principal de la publicación. Las publicaciones deben estar en formato *HTML* y pueden hacer referencia a cualquier archivo soportado por este formato (imágenes, sonidos, videos, descarga de archivos, etc.).

El programa se descarga en forma comprimida en formato *ZIP* con el nombre de *PRP.ZIP*.

3.3.5 Componentes de Páginas WEB

Incluye encabezados, *logotipos*, esqueletos de páginas. Casi todos los componente de este tipo deben ser construidos y especificados para cada unidad académica o de producción donde se realice una instalación.

3.3.6 Próxima versión

- ?? Soporte de configurabilidad para distintas unidades académicas o de producción. (Los elementos que requieren configuración son: Servidor, páginas WEB fijas, componentes de páginas dinámicas)
- ?? Soporte de configurabilidad para otros gestores de BD: *MySQL*, *Interbase*.
- ?? Posibilidad de mantenimiento remoto a las distintas instalaciones.
- ?? Creación de versión equivalente para sistema operativo *LINUX*.