

TÍTULO: REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE CONTENIDO EDUCATIVO DE LA ESCUELA LATINOAMERICANA DE MEDICINA.

Autor (es): Alexander Ochoa Agüero¹, Dalier Pérez Águila², Yali Bles Portú³

Institución: Escuela Latinoamericana de Medicina

E-mail: alex.ochoa@infomed.sld.cu

Línea temática en que se presentará: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicadas en la formación del profesional de las Ciencias Médicas.

Resumen

En la Escuela Latinoamericana de Medicina, durante los meses septiembre de 2012 a enero del 2013 se ejecutó un proyecto de desarrollo tecnológico con el objetivo implementar el servicio de repositorio de recursos educativos que facilite su gestión, preservación y la reutilización de los mismos, así como el establecimiento de políticas de auto archivo y acceso libre a producción científica e intelectual de la institución. Fueron utilizados como métodos teóricos el análisis histórico-lógico, el análisis documental, el análisis y la síntesis de la información y la entrevista grupal como método empírico. Se creó el repositorio que entre sus principales características resalta la arquitectura centralizada, la organización del contenido por índices, el soporte de formatos de archivo abierto, sobre la plataforma Eprints. Almacena recursos educativos, proyectos de investigación, tesis de maestría y doctorales, permite el autoarchivo y establece como modalidad de publicación el depósito semi-mediado. El repositorio Institucional de la ELAM permite el archivo de recursos educativos, tesis de maestría y doctorales en formatos abiertos, organizados por índices.

Palabras clave: repositorio, acceso abierto, información.

Introducción

En la actualidad se reconoce el potencial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para apoyar el proceso docente-educativo, la construcción social del conocimiento y el desarrollo de habilidades y competencias en los profesionales (1-3). Cada vez son más numerosas las instituciones educativas que integran las TIC a sus procesos formativos, por su impacto positivo y su demostrada utilidad en la formación de recursos humanos (4).

La integración de las TIC en el sector educacional influyó en el surgimiento de las bibliotecas digitales, hoy consideradas precursoras de los repositorios virtuales, los que se definen como espacios virtuales para almacenar archivos de diversos formatos, ordenados según criterios preestablecidos y creados con el objetivo de almacenar, preservar y difundir información digital, capaces de reunir la producción intelectual de una disciplina o de una institución para apoyar la docencia y la investigación, llegando a convertirse en una vía de comunicación científica (5, 6).

Con la implementación de un repositorio virtual se pretende crear un espacio de convergencia de servicios centrados en las necesidades de la comunidad o grupo de usuarios, donde los investigadores y sus instituciones tienen la capacidad de publicar y difundir sus obras directamente, sin intermediarios editoriales y a menor costo, y propiciar el buen uso de los recursos informáticos (7).

Los antecedentes del uso de repositorios virtuales como alternativa a los modelos de publicación, difusión y preservación de contenidos académicos data de la década de los 60 del pasado siglo y se relacionan con acontecimientos relativos al derecho de publicación y la necesidad de acceso libre al conocimiento. Su evolución está vinculada al desarrollo de las iniciativas de libre acceso a los contenidos y la libre publicación (7, 8). Con el tiempo, la adopción de protocolos como la Iniciativa de Acceso Abierto y el de Recolección de Metadatos (OAI-MHP, siglas en Inglés del *Open Archive Initiative Metadata Harvesting Protocol*), permitió implementar las estructuras de almacenamiento y la interoperabilidad entre ellas (5, 9).

Varios países han incursionado en el desarrollo de proyectos para integrar colecciones digitales en repositorios. En Europa sobresalen Alemania, España y Francia, se destacan el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña, el de la Universidad Complutense de Madrid y el proyecto “Madroño e-ciencia”, de Francia sobresalen el “Archive Ouverte INRIA” y el “Archimer: Archive de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer” (10).

En América Latina han sido identificados 156 repositorios y bibliotecas digitales que cumplen con los requisitos establecidos por la OAI-PMH, estos almacenan cerca de 807 000 documentos académicos y científicos (11, 12).

En este sentido el país más desarrollado de la región es Brasil, con 94 repositorios registrados por el ROAR, donde se destacan la llamada “La biblioteca digital brasileña”, el proyecto Scielo-Brasil y la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones, esta última con 58 462 registros, en la República Bolivariana de Venezuela sobresale el proyecto “saber.ula.ve” que concentra cerca de un 40% del número de documentos académicos

y páginas Web universitarias, desarrollados por la Universidad de los Andes (11 -13).

En México se han consolidado los proyectos en la Universidad de las Américas Puebla (UDLA), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en la Universidad de Colima, entre ellos sobresale la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe España y Portugal (REDALyC), impulsado por la Universidad Autónoma de Estado de México (14).

De Cuba, el *OpenDOAR* ha registrado seis repositorios, que son:

- Biblioteca Virtual de la Ecured (repositorio de recursos educativos).
- EHTC Repositorio Institucional (Escuela de Hotelería y Turismo de Camagüey).
- Repositorio de Legislación en Salud de Cuba.
- Repositorio de Tesis de Doctorado en Ciencias Biomédicas y de la Salud en Cuba.
- Repositorio Digital (Instituto de Geografía Tropical).
- Scientific Electronic Library Online – Cuba (Scielo-Cuba).

Por otra parte en Webometrics, aparecen sólo tres que son el Repositorio de tesis de Doctorado en Ciencias Biomédicas y de la Salud, el de la Escuela de Hotelería y Turismo de Camagüey y el Repositorio de Acceso Abierto EDUMED de la Misión Médica Cubana en Venezuela.

Existen otros ejemplos como el Repositorio Campus Virtual de la Salud Pública CVSP-Cuba (15), la Biblioteca virtual de la Facultad de Matemática y Computación de la Universidad de La Habana (16) y el Repositorio-Universidad Virtual de Salud (17).

En la ELAM se conoce de una herramienta para la preservación y acceso a las Tesis de Maestría y Doctorales¹ que almacena los materiales por mediación del Centro de Información Médica, sin embargo, no se recogen antecedentes de implementación de una herramienta de auto-archivo digital y preservación de los recursos resultantes de la actividad científica y académica de la Institución para apoyar el desarrollo del proceso docente educativo.

Ante la interrogante: ¿Cómo implementar un repositorio virtual que permita concentrar, archivar, preservar y distribuir la producción intelectual resultante de la actividad académica e investigativa de la institución y propicie el desarrollo de la estrategia de acceso abierto como medio de comunicación científica?, se hace necesario crear una colección digital educativa apoyada en un sistema de gestión de contenidos, que se integre de forma natural y sustente el ciclo de vida de los recursos educativos.

La implementación de un servicio de un repositorio resulta conveniente, pues beneficia tanto a alumnos como a profesores, permite la publicación, el archivo, la preservación y la reusabilidad de los recursos educativos, colecciones de tesis, proyectos de investigación además de otros materiales y aplicaciones, garantiza la disponibilidad de forma efectiva de estos recursos, simplificando su búsqueda y recuperación, además

1 Comunicación personal de Lic. Anabel Baños Benítez. Responsable del Centro de Información Médica. Escuela Latinoamericana de Medicina. Año 2013.

de facilitar el libre acceso a los contenidos.

El principal resultado y motivación para el desarrollo del proyecto consiste en proveer, de una herramienta informática que permita la auto-archivo y el libre acceso a los recursos educativos y resultados de la actividad científica y académica de la ELAM, facilitar la difusión y el uso de estos recursos, a partir de la concentración y su preservación en un repositorio institucional.

Objetivo

Diseñar un repositorio de recursos educativos para facilitar la gestión, la preservación y reutilización de los mismos así como el establecimiento de políticas de auto-archivo y libre acceso a producción científica e intelectual de la Escuela Latinoamericana de Medicina.

Material y Método

Se ejecutó un proyecto de desarrollo tecnológico en la Escuela Latinoamericana de Medicina durante los meses septiembre de 2012 a enero del 2013. Se utilizó un universo de 13 individuos.

Como métodos teóricos se utilizaron el análisis histórico-lógico, el análisis y la síntesis de la información obtenida relacionada con el tema y el análisis documentación del repositorio de la Universidad Complutense de Madrid, del Repositorio de Tesis de Doctorado en Ciencias Biomédicas y de la Salud en Cuba y del Repositorio para la Maestría en Educación Médica de la ENSAP de Cuba.

Como método empírico se utilizó la entrevista grupal. Fueron entrevistados 13 individuos, considerados como Especialistas en Informática, al cumplir al menos uno de los siguientes requisitos: poseer experiencia en la administración de redes, desempeñar funciones en el nodo informático central de la ELAM y ser especialista de los Servicios de información de la Red Telemática de Salud de Cuba (Infomed) y miembros del Proyecto ROA². Se diseñó una guía de entrevista con el propósito de obtener información para definir la plataforma del Repositorio, la arquitectura y organización del contenido, la política de administración de la información y el diseño informático. La entrevista fue desarrollada por el investigador, mediante una conversación planificada, no estandarizada. Se tuvieron en cuenta los criterios coincidentes de los integrantes en el grupo para el análisis de los resultados.

Desde el punto de vista ético se tuvo en cuenta la factibilidad del proyecto por la pertinencia y disponibilidad de los recursos necesarios, además del apoyo brindado por la institución, para su ejecución.

Los resultados se expresaron en números absolutos y porcentaje, se presentaron en tablas. Para el procesamiento se utilizó GNU PSPP versión 0.79.

Resultados y Discusión

La entrevista grupal permitió obtener criterios relevantes, como se muestra en la Tabla

2 Proyecto Repositorio Institucional **eLAM**: modelo de gestión de la producción académica en Universidades de Ciencias Médicas. Aprobado en enero del 2013

I, para la implementación del servicio.

Desde el punto de vista organizativo y de funcionamiento se establecieron las siguientes pautas:

- **Flujo de trabajo:** Para garantizar la funcionalidad, el mantenimiento y la calidad de los contenidos almacenados, así como el control del depósito y la publicación de contenidos, se establecieron los roles de usuarios: Autor, Administrador y Revisor. Cuando un usuario se auto-registra, asume el rol de Autor con privilegios para el auto-archivo.
- **Modalidad de publicación del contenido :** Depósito semi-mediado. El *Autor* una vez ingresado al repositorio, carga el archivo, el *Revisor* revisa los depósitos pendientes, confirma, mejora, completa los metadatos necesarios, publica o rechaza el depósito.
- **Arquitectura del repositorio :** Sistema centralizado, donde todos los contenidos en una base de datos , o sea un único repositorio para todas las unidades, áreas o direcciones .
- **Organización del contenido:** Por Índice, haciendo referencia a la estructura de la institución y el diseño curricular de la Carrera de Medicina, que los estudiantes cursan en la ELAM. El contenido se relaciona con las categorías de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) en su versión 2013. Se propone la adopción de formatos de archivo abiertos, en particular el formato de documento portátil (PDF), aunque otros formatos pueden ser utilizados, atendiendo a la calidad y relevancia de los contenidos. En cuanto al contenido a almacenar se consideró necesario depositar las presentaciones de conferencias, las guías de estudio, materiales bibliográficos, proyectos de investigación, tesis de maestrías y tesis doctorales.

Tabla I. Criterios evaluados con Especialistas informáticos.

Criterios a valorar	Total	Porcentaje
Arquitectura: Todos los contenidos en una base de datos	11	84.61
Accesibilidad: Categorías de usuarios (Roles)	13	100
Organización del contenido: Por Índices	10	76.92
Formatos de archivos disponibles: Abiertos	9	69.23
Plataforma de desarrollo: Eprints	9	69.23

N= 13

Fuente: Entrevista grupal

Se definió como plataforma de trabajo GNU/Eprints. Los entrevistados tuvieron en cuenta la distribución de la aplicación, la capacidad de personalización, los formatos de archivos que soporta, las características técnicas, estándares de metadatos e interoperabilidad, el sistema de administración y configuración, el apoyo técnico, la disponibilidad de documentación y de páginas Web de referencia, así como la experiencia personal del autor.

El Repositorio Institucional de la ELAM.

El Repositorio (Figura 1) para una mejor visibilidad requiere de las versiones recientes de Mozilla Firefox y Google Chrome.

En su página inicial, la cabecera muestra el nombre del repositorio, acompañado del logotipo del mismo. Incluye una barra de navegación que permite el acceso a la información de presentación del sitio, en el botón “Sobre”, y haciendo clic en los restantes enlaces es posible localizar contenido organizado por año, por tema y por autor, según corresponda, cuenta además con un campo de búsqueda simple. Bajo la barra de navegación hay disponible enlaces a sistemas de redifusión de contenido: Atom, RSS 1.0 y RSS 2.0 (Figura 1).

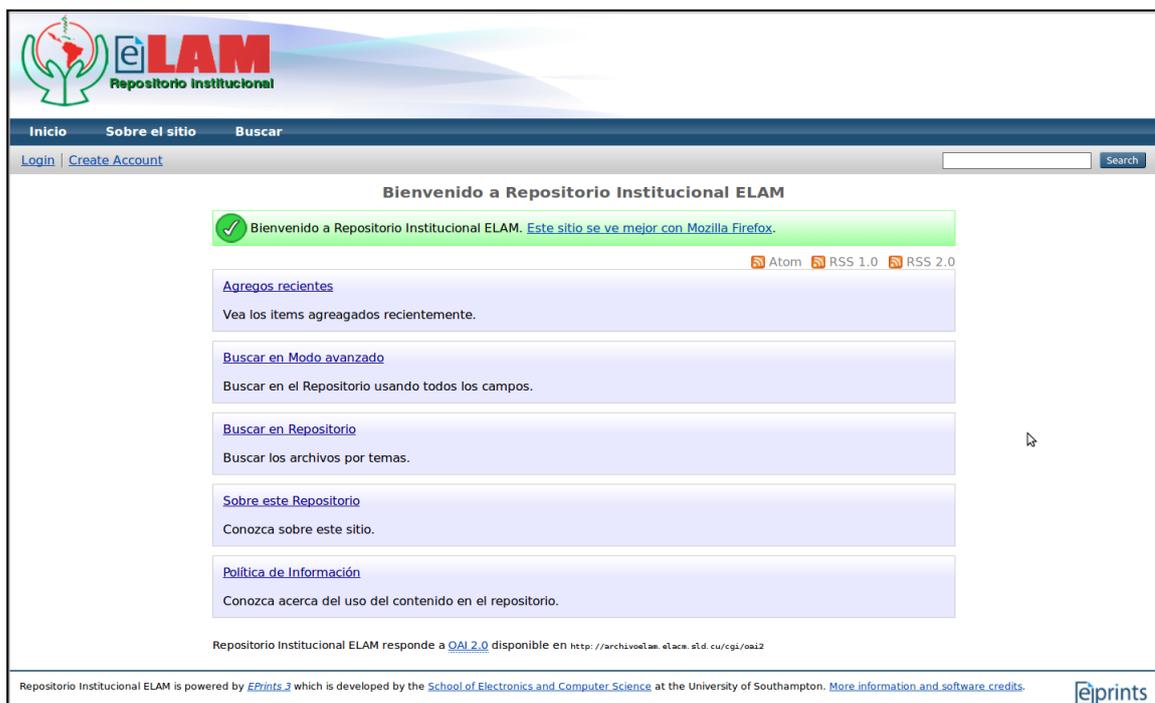


Fig. 1: Página inicial del Repositorio Institucional de la ELAM

En su página inicial, la cabecera muestra el nombre del repositorio, acompañado del logotipo del mismo. Incluye una barra de navegación que permite el acceso a la información de presentación del sitio, en el botón “Sobre”, y haciendo clic en los restantes enlaces es posible localizar contenido organizado por año, por tema y por autor, según corresponda, cuenta además con un campo de búsqueda simple. Bajo la barra de navegación hay disponible enlaces a sistemas de redifusión de contenido: Atom, RSS 1.0 y RSS 2.0 (Figura 1).

En la columna central aparecen enlaces que permiten acceder a las últimas publicaciones, formularios para la búsqueda de contenido, incluyendo el acceso a búsqueda avanzada, acceso a una información detallada sobre el repositorio y a las políticas de uso del mismo (Figura 1).

Una vez ingresado como usuario autenticado se muestra el panel de Gestión de depósitos, mediante el cual podrá iniciar el depósito haciendo clic en el botón “Nuevo Item”.

La política del repositorio establece la modalidad de depósito semi-mediado, Los

archivos serán depositados cualquiera de los formatos disponibles, sin embargo los documentos de texto pueden ser convertidos a formato portable (Figuras 2).

Cada archivo depositado deberá ir acompañado de sus respectivos metadatos, bajo los principios del protocolo OAI-PMH (Figura 3).



Fig. 2: Depósito semi-mediado de contenido

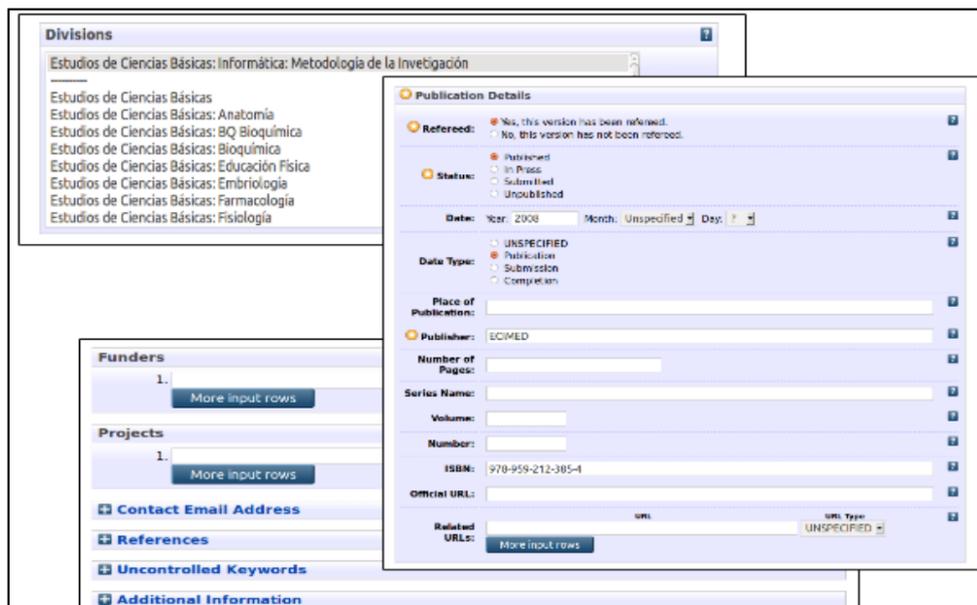


Fig. 3: Editando los metadatos de un recurso.

Para hacer uso del Repositorio Institucional, se ha propuesto que los usuarios se familiaricen con la aplicación, mediante uso del tutorial o el video diseñado para tales efectos, disponibles en el Sitio Web Proyecto ROA (<http://server-elam/proyectoroa/>).

En la actualidad para la implementación de un repositorio se dispone de varias aplicaciones, entre las que se destacan Eprints y Dspace, sin embargo la mayoría de los proyectos están soportados sobre Dspace, desarrollada por el Laboratorio Hewlett Packard Labs y la Biblioteca del Instituto Tecnológico de Massachusetts (18-20).

Los autores consideran como limitación sus requerimientos de otras aplicaciones como Apache Tomcat, Apache Ant, Apache Maven, PostgreSQL y Perl. Dspace no proporciona un paquete integrado que simplifique el proceso y permita instalar la aplicación y los software requeridos, lo que dificulta su instalación tanto en entornos de producción como de prueba para evaluar la aplicación.

En este sentido, los autores optaron por la utilización de la plataforma Eprints, basándose en la experiencia personal y teniendo en cuenta las características antes descritas, opinión compartida con otros investigadores (18, 21, 22), reconociendo las limitaciones con los paquetes de traducción.

Los autores de este trabajo y otros investigadores (18, 19, 21, 22), comparten la opinión del grupo entrevistado, con respecto a que el contenido a archivar y su formato deberá ser definido a priori y responderá a las necesidades de la institución.

Con relación a la modalidad de publicación, el grupo entrevistado coincide en la modalidad semi-mediada. Propuesta con la que concuerdan los autores y otros investigadores (8, 18, 22) quienes defienden la tesis de mantener en internet aquellos recursos que obedezcan a determinados estándares de calidad.

Con respecto a las categorías de usuarios, el criterio el grupo entrevistado y el de los autores, coincide con la opinión de otros investigadores (16, 21) al proponer el establecimiento de un flujo de trabajo que garantiza la funcionalidad y el control de usuarios, así como la calidad de los contenidos almacenados. Esta decisión responde a los requerimientos de la modalidad de publicación propuesta.

La organización por Índice del contenido depositado es una propuesta también asumida por otros investigadores (18, 21), quienes recomiendan esta distribución para los proyectos institucionales, dicha recomendación concuerda con la opinión de los autores del trabajo y los miembros del grupo entrevistado.

De esta forma fue implementado el servicio de repositorio utilizando Eprints, se previó el auto-archivo y la publicación semi-mediada, por índices de contenidos en cualquier formato libre, para brindar acceso-abierto a recursos educativos, proyectos, tesis de maestría y doctorales, facilitar su gestión, la preservación y la reutilización de los mismos.

Conclusiones

1. Para el diseño del repositorio se determinó utilizar la plataforma Eprints, tiene como modalidad de publicación el depósito semimediado y permite el archivo de recursos

educativos, proyectos, tesis de maestría y doctorales en cualquier formato soportado, organizados por índices.

2. Se implementó el servicio de repositorio virtual para la Escuela Latinoamericana de Medicina mediante un repositorio de contenido educativo en acceso abierto, disponible en: <http://archivoelam.elacm.sld.cu/>

Referencias Bibliográficas

1. Chitto Stumpf Regina I. El uso de la internet en la investigación universitaria: el caso de la UFRGS. [en línea] 1997 [fecha de acceso 28/09/09] Disponible en <http://www.congreso-info.cu/Userfiles/File/Info/Info97/Ponencias/074.pdf>
2. Segura Escobar Mariano, López Pujato Carmen Candiotti, Medina Bravo Carlos Javier. Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española. [en línea] 2006 [fecha de acceso 02/04/09] Disponible en <http://www.oei.es/tic/DocumentoBasico.pdf>
3. Jiménez Pernet Jaime, García Gutiérrez José Francisco, Martín Jiménez José Luis, Bermúdez Tamayo Clara. Tendencias en el uso de Internet como fuente de información sobre salud. [en línea] 2007 [fecha de acceso 28/09/09] Disponible en <http://www.uoc.edu/uocpapers/4/dt/esp/jimenez.pdf>
4. Barberá Elena, Badia Antoni. El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. [serie en Internet] 2005 [consultada 12/07/08]; Noviembre (2) No. 2 Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
5. Chiarani Marcela, Pianucci Irma, Leguizamon Guillermo. Repositorio de Objetos de Aprendizaje para Carreras Informáticas. [Sitio en Internet] [Consulta: 12/07/08] Disponible en http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/pagProy/articulos/736-WICC_2006_chiarani.pdf.
6. Ochoa Agüero A, Sánchez Mansolo A, Pozo Lauzán RJ. Repositorio virtual de acceso abierto para la Maestría en Educación Médica de la ENSAP. República Bolivariana de Venezuela. Año 2009. Rev. Cub. de Informática Médica [serie en Internet]. Abr 2010 [Citado 22-12-2010] Disponible en http://www.rcim.sld.cu/revista_20/articulo_htm/repositorio.htm
7. Davila Jacinto A, Núñez Luis A, Sandia Beatriz et al. Los repositorios institucionales y la preservación del patrimonio intelectual académico. INCI. [serie en Internet]. Ene. 2006, Vol.31, No.1 [citado 12 Octubre 2009], p.22-28. ISSN 0378-1844 Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000100006&lng=es&nrm=iso
8. Gómez Nancy D., Arias Olga M. El movimiento de acceso abierto y los repositorios institucionales. [Sitio en Internet] 2005 [Consulta: 04/02/09] Disponible en <http://www.amicus.udesa.edu.ar/3bibliotecadigital/ponencias/arias.pps>.
9. Conference on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. [Sitio en Internet] 04/06/09 [Consulta: 02/08/09] Disponible en <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>.
10. University of Southampton, UK. Registry of Open Access Repositories (ROAR). [Sitio en Internet] 06/04/09 [Citado 06/04/09] Disponible en <http://roar.eprints.org/>
11. Lagoze Carl, Van de Sompel Herbert, Simeon Warner Michael Nelson. The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. [Sitio en Internet] 2008-12-07 [Citado 09/04/08] Disponible en <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>

12. Pemau Alonso, Julio, Barroso Carroto, José A. Introducción a OAI-PMH y su implantación en el portal e-revistas [Sitio en Internet] 2006-01-10 [Citado 09/04/08] Disponible en http://www.emwis.org/documents/pdf/20050404_JA_cursos_erevistas_completo.pdf
13. Gómez Dueñas Laureano Felipe. Repositorios documentales y la iniciativa de archivos abiertos en Latinoamérica. BiD: textos universitarios de biblioteconomía e documentación, juny, núm. 20. [Sitio en Internet] 2008 [Consulta: 22-03-09]. Disponible en http://temaria.net/metadatos.php?verb=GetRecord&metadataPrefix=oai_dc&identifier=oai:temaria.net:2693
14. Morles, Víctor. Modelos dominantes de postgrado y modelo alternativo para América Latina. Maestría en Educación Médica [CD-ROM]. Versión 2.0. Cuba: Escuela Nacional de Salud Pública; 2007.
15. Campus Virtual de Salud Pública Cuba. Repositorio CVSP-Cuba. [Sitio en Internet] 2009/05/24 [Citado 24/05/09] Disponible en <http://cuba.campusvirtualsp.org/repositorio/SPT--Home.php>
16. Ramos Vidot Orapma, Zarrabeitia Gómez Luis Alberto, Rodríguez Reina Ernesto. EPrints y la creación de repositorios virtuales. Estudio de un caso. La biblioteca virtual de la Facultad de Matemática y Computación de la Universidad de La Habana. [Sitio en Internet] 2006-01-10 [Citado 25/05/09] Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_2_07/aci07807.html
17. Universidad Virtual de Salud. Cuba. Repositorio-Universidad Virtual de Salud Cubana. [Sitio en Internet] 17/09/2009 [Citado 23/05/09] Disponible en <http://www.uvs.sld.cu/repositorio>
18. Barton Mary R., Waters Margaret M.. Cómo crear un Repositorio Institucional. Manual LEADIRS II. [monografía en Internet] 2004 [Citado 06/04/09] Disponible en <http://www.recolecta.net/buscador/documentos/mit.pdf>
19. Serrano Jordi, Prats Jordi. Repositorios abiertos: el libre acceso a los contenidos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento [serie en Internet] 2007 [Citado 02/04/09]; 2 (2): 225 Disponible en http://www.asu.edu/lib/foro/FORO_2007_Proceedings.pdf
20. MacKenzie Smith, Bass Mick, McClellan Greg, Tansley Robert, et al. Dspace. An Open Source Dynamic Digital Repository. [serie en Internet] 2003 [Citado 02/09/09]; 9 (1); 3 Disponible en <http://www.dlib.org/dlib/january03/smith/01smith.html>
21. López Medina Alicia. Guía para la puesta en marcha de un repositorio institucional. [monografía en Internet] 2007 [Citado 10/01/09]. Disponible en <http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:469&dsID=presentacionALICIA.pdf>
22. University of Glasgow. Library. Enhance your research impact with the University of Glasgow ePrints Service. [monografía en Internet] 2004 [Citado 22/09/09] Disponible en <http://www.lib.gla.ac.uk/daedalus/docs/eprintsleaflet.pdf>