

Las iniciativas para el acceso abierto a la información científica en el contexto de la web semántica

Por

Ricardo Arencibia Jorge

Departamento de Información Científica. Centro Nacional de Investigaciones Científicas. Ciudad de La Habana.

ricardo.arencibia@cnic.edu.cu

(Cuba)

Resumen:

El acceso a las fuentes de información científico-técnica es la piedra angular de los procesos de generación de nuevos conocimientos científicos, y factor clave en el desarrollo de la sociedad del Siglo XXI. La eliminación de las barreras económicas y de reproducción que supone la restricción del acceso a la información por parte de los principales grupos editoriales de difusión científica, constituye un reto para la comunidad científica internacional. El presente trabajo recoge la importancia de las iniciativas para el acceso abierto a la información científica y académica como agente propiciador del cambio. Se analiza la estructura y funcionamiento de los repositorios de información, así como la creación del protocolo OAI-PMH como facilitador de la interoperabilidad entre los diferentes repositorios, en el contexto de la Web Semántica.

Descriptores:

Movimiento para el acceso abierto a la información científica; Iniciativas para el acceso abierto; Repositorios de información; Protocolo OAI-PMH; Recolección de metadatos; XML

Abstract:

Access to information sources on Science and Technology is the key stone in the generation processes of new scientific knowledge, and key factor in the development of the society of the 21st century. The elimination of economic and copyright barriers that supposes the restriction of the access to information by the main editorial groups of scientific diffusion, constitutes a challenge for the scientific international community. The present work gathers the importance of the open Access initiatives to the scientific and academic information as change agent. It is analyzed the structure and functioning of the information repositories, as well as

the creation of the OAI-PMH protocol as provider of the interoperability between the different repositories, in the context of the Semantic Web.

Keywords:

Open access movement to scientific information; Open access initiatives; Information repositories; OAI-PMH protocol; Metadata Harvesting; OA; OAI

Introducción

Un mundo de competencias extremas como el que habitan hoy los moradores del planeta tierra, aparentemente no da lugar a alternativas redentoras. Ni siquiera Internet se ha podido librar del análisis costo/beneficio y los tiránicos designios del mercado. Muchos de los sueños que en los años 70 constituyeron paradigmas de una futura sociedad de la información, son hoy excelentes servicios en línea al alcance de aquellos que disponen de los recursos necesarios para su utilización. Espejo de la realidad objetiva, nuestro nuevo y caótico universo virtual es regido por las mismas reglas de juego.

En el campo de la Ciencia, en medio del impresionante crecimiento exponencial de la información, palpable como nunca antes a partir de la segunda mitad del siglo XX, los grandes consorcios editoriales han marcado la pauta a la hora de generar documentos de marcada relevancia para el entorno científico y académico, accesibles a un costo demasiado alto para los países en vías de desarrollo, lo cual contribuye al aumento de la brecha tecnológica existente entre estos y los moradores del llamado primer mundo. Si se parte de la premisa ampliamente discutida que afirma que en el siglo XXI la información es poder, y de la convicción de que la información científica es la base para la transformación de la realidad en aras del desarrollo de la sociedad, entonces resulta innegable la relación entre el acceso a los recursos informativos relevantes y el desarrollo de políticas científicas acertadas y con visión de futuro. El acceso a las fuentes de información científico-técnica es, por tanto, piedra angular de los procesos de generación de nuevos conocimientos científicos, y factor clave en el desarrollo de las sociedades del Tercer Milenio.

Con el perfeccionamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y el desarrollo alcanzado por Internet, las facilidades para la difusión y la accesibilidad a la comunicación científica se multiplicaron, y las grandes editoriales que controlan el mercado de las publicaciones científicas fortalecieron las barreras tanto económicas como de reproducción (copyright) con el fin de minimizar las pérdidas y mantener el control. Aún cuando las ganancias de estas editoriales representaran el sostén de valiosos proyectos de investigación y sociedades científicas, principalmente norteamericanas, el acceso a esta información no podían convertirse en un negocio elitista, así como es imposible convertir la Ciencia en un aparato discriminador y parcializado, al estilo de la Organización Mundial del Comercio y el Fondo Monetario Internacional. Los conocimientos científico-técnicos, así como su principal instrumento de divulgación (las publicaciones seriadas especializadas) no podían estar a merced de políticas ni monopolios editoriales que impidieran el acceso global y su utilización por parte de científicos de todas

partes del mundo, por lo que tal situación generó y aún genera una fuerte reacción por parte de investigadores, académicos, bibliotecarios y gestores de información en el ámbito internacional, agrupados en una iniciativa que se ha dado en llamar "Movimiento para el libre acceso (Open Access Movement, OAM) a las publicaciones científicas.

Open Access Initiative (OAI)

El OAM ha generado importantes núcleos de discusión y acción en torno al apoyo institucional y económico a las publicaciones de libre acceso a través de Internet. El concepto de Open Access no sólo tiene que ver con la accesibilidad a la documentación científica, sino también con la idea de eliminar la obligatoriedad de cesión del copyright de los artículos publicados, lo cual permite a los autores la inserción de estos artículos, sin restricciones de ningún tipo, en archivos y repositorios temáticos o institucionales que facilitan su mayor y más rápida difusión internacional.

A partir de este concepto cada vez más extendido, surgieron numerosas iniciativas con la premisa de facilitar el acceso a las publicaciones científicas por medios electrónicos. Proyectos como *The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* (SPARC, 1998: coalición de universidades y bibliotecas para difundir y contribuir a la iniciativa de libre acceso a las revistas académicas a través de Internet), *The Public Library of Science* (PLOS, 2000: organización para el apoyo y la creación de revistas de libre acceso), o *BioMed Central* (BMC, 2001: destinado a ofrecer acceso libre a artículos de investigación en el área biomédica), fueron pioneros de una revolución que haría replantear las estrategias comerciales de numerosos monopolios editoriales. (Melero & Pérez Aguera, 2004)

La Iniciativa para el Acceso Abierto firmada en Budapest (*Budapest Open Access Initiative*, BOAI 2001) y promovida por la Fundación Soros, se dio a la tarea de facilitar, ayudar y promover proyectos encaminados a liberar el acceso electrónico a artículos de investigación de todas las áreas, bien a través de su archivo en un repositorio de información o archivo de acceso abierto, o mediante su publicación en revistas de libre acceso. La iniciativa de Budapest constituyó un paso muy importante para el OAM, principalmente porque tuvo una gran repercusión a nivel internacional. A partir de entonces, los esfuerzos se multiplicarían. Iniciativas como la *European Cultural Heritage Online* (ECHO, 2003) y la declaración de Bethesda (2003); proyectos como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO, 2002: proyecto para facilitar la consulta y visibilidad de las publicaciones científicas de países latinoamericanos en Internet), y el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ, 2003: recoge más de 700 publicaciones de libre acceso de diferentes procedencias); y declaraciones como la de Berlín (*Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*, 2003) o la de la OECD (*Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*, 2004), extenderían el movimiento hasta las comunidades científicas del ámbito iberoamericano, y darían un fuerte impulso al proceso de *globalización del conocimiento científico*.

La Declaración de Berlín, suscrita en octubre del año 2003 por diferentes representantes y científicos de países europeos, explícitamente avala el paradigma de Open Access a través de Internet, comprometiéndose los firmantes a respaldar este paradigma y fomentar entre los investigadores el uso de revistas que contemplen este concepto, además de desarrollar

nuevos métodos de evaluación y reconocimiento de los méritos académicos de los científicos que publiquen en ellas.

La premisa común de todas las iniciativas y proyectos internacionales expuestos, en aras de mejorar el sistema tradicional de comunicación científica y facilitar el acceso a las publicaciones, ha estado en función de aumentar la rapidez de distribución de los trabajos por medios electrónicos, reducir los costes de las publicaciones científicas, y aumentar la visibilidad de los trabajos publicados, para lo cual han fomentado proyectos encaminados a la construcción de repositorios de documentos, la creación de revistas electrónicas de libre acceso, y el fomento de políticas de apoyo a este tipo de proyectos.

Los Archivos de Acceso Abierto o Repositorios de información

Los Archivos de Acceso Abierto o Repositorios de información constituyen una de las alternativas más promovidas por la OAI, con el fin de crear espacios donde los científicos, a través de técnicas de autoarchivo, depositen sus artículos de investigación incluso antes de su publicación, para que puedan ser difundidos con mayor rapidez y discutidos por la comunidad científica.

Básicamente, un archivo abierto es una base de datos accesible libremente a través de Internet mediante la cual se accede a artículos de investigación a texto completo, e implementada bajo un protocolo que posibilita el intercambio de información entre repositorios y maximiza el impacto de los propios documentos en la Red (Subirats, Arencibia & DeRobbio, 2004). Las características principales de estos repositorios, y que los diferencian ostensiblemente de las bases de datos tradicionales, son las siguientes:

- Los documentos almacenados pueden tener la forma de *pre-prints* (antes de pasar cualquier proceso de arbitraje) o *post-prints* (documentos revisados por pares y aceptados, publicados o en proceso de publicación), y pueden ser artículos de revistas, comunicaciones en congresos, capítulos para libros o cualquier otra forma de comunicación científica.
- Los documentos disponibles en los repositorios de información se encuentran a texto completo y el acceso es gratuito, libre de cualquier tipo de restricciones.
- Los propios autores son los responsables de la introducción de los documentos en el repositorio (Arencibia, Santillán & Subirats, 2005).

El más antiguo de los repositorios de información conocidos es *ArXiv*, creado por Paul Ginsparg en Los Alamos, Estados Unidos, para la Física de Altas Energías. *ArXiv* evolucionó exitosamente, y de un archivo de pre-publicaciones ha pasado a incluir artículos publicados en revistas tradicionales. De hecho, el 60 % de los artículos que han pasado por *ArXiv* como pre-prints, han sido publicados posteriormente por revistas de relevancia internacional, lo cual ha erigido a *ArXiv* como el más exitoso modelo de difusión científica del OAM.

Otros modelos pioneros en el desarrollo de la OAI fueron los repositorios *Cogprints*, desarrollado por Steven Harnad en la Universidad de Southampton, Reino Unido,

especializado en ciencias Cognitivas, o *RePEc*, especializado en Ciencias Económicas. El éxito de estos repositorios y su impacto sobre la comunidad académica, desde un inicio, debía radicar en la interoperabilidad de los mismos, para lo cual se organizó una reunión en Santa Fé (Nuevo México, Estados Unidos). La interoperabilidad permitiría la gestión de varios archivos, el intercambio de registros y la búsqueda en disciplinas relacionadas al mismo tiempo, y llevarían implícito la creación de sistemas de clasificación comunes, formatos de metadatos, modelos de documentos o protocolos (Barrueco & Subirats, 2003).

Los participantes en la Convención de Santa Fé fueron especialistas en bibliotecas digitales, así como representantes de los principales archivos abiertos existentes. Nombres como Paul Ginsparg, Rick Luce y Herbert Von de Sompel respaldarían esta convención, y establecieron que una solución minimalista era imprescindible si se quería alcanzar el mayor alcance posible. La solución adoptada fue la recolección de metadatos (*metadata harvesting*), que permitiría a los proveedores de e-prints exponer sus metadatos a través de una interfaz, con el fin de que la misma pudiera ser utilizada como base para el desarrollo de servicios de valor añadido. Los aspectos técnicos abordados en la Convención de Santa Fé incluyeron tres puntos fundamentales: un formato para los metadatos, un protocolo de interoperabilidad y un sistema de identificación (Barrueco & Subirats, 2003).

El desarrollo de esta iniciativa se materializó en la publicación en enero del año 2001 del *Open Access Initiative-Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH) versión 1.0, y un año más tarde la versión 2.0. El OAI-PMH es un modelo que rechaza la búsqueda distribuida estilo Z39.50, a favor de simplemente tener servidores proporcionando metadatos. OAI-PMH soporta múltiples formatos para expresar los metadatos, pero requiere que todos los servidores ofrezcan los servicios utilizando Dublin Core no calificado, codificado en XML (Extensible Markup Language) (Hunter, 2005).

Open Access Initiative-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)

En términos generales, aunque aparentemente complejo, el protocolo para la recolección de metadatos OAI-PMH funciona de una manera muy sencilla. Un *proveedor de datos*, como un museo o una institución de información determinada, tiene información recopilada en acervos o colecciones digitales que desea poner a disposición a través de un servicio de búsqueda (Barrueco & Subirats, 2003). Estos proveedores de datos, disponen su información en un depósito de metadatos, el cual contiene los registros de los metadatos que describen a los documentos almacenados en el servidor: tesis, manuscritos, fotografías, archivos de video, etc. Hay que hacer notar que en los depósitos no se encuentran los objetos o documentos, sino solamente las fichas con los metadatos que describen sus características y contenido (Figura 1).

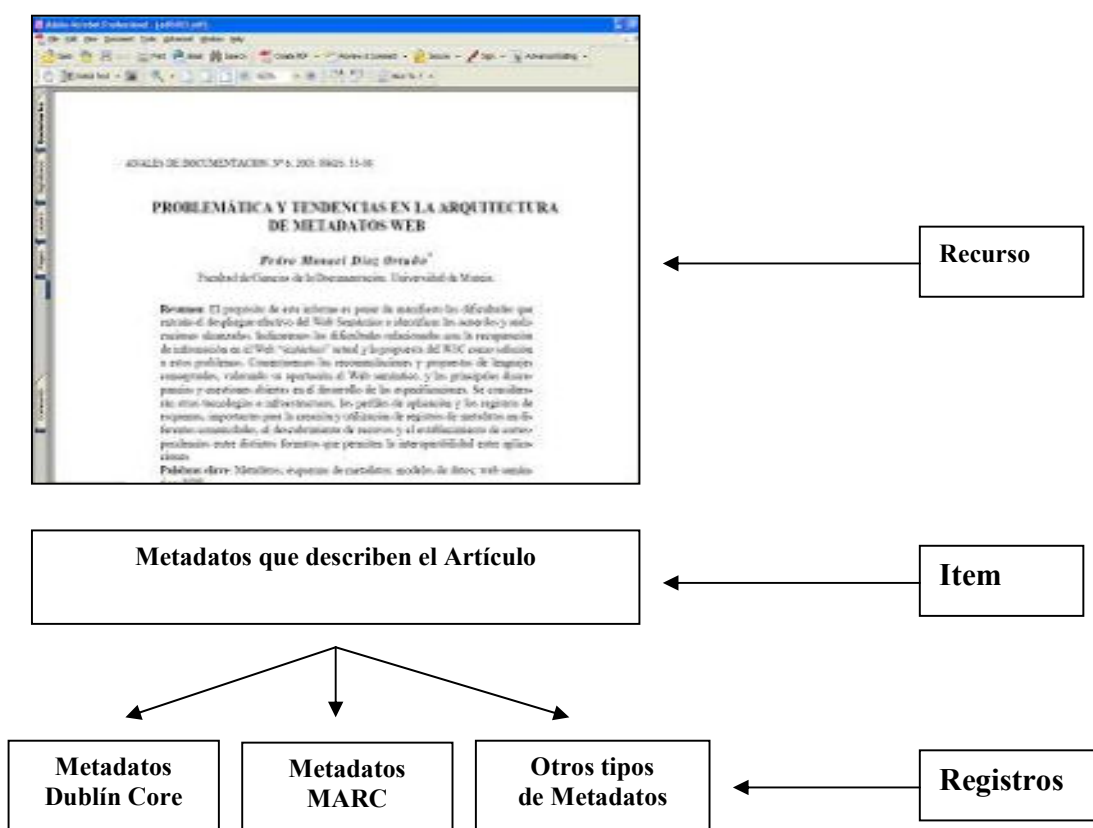


Figura 1. Definiciones básicas en la estructura del Protocolo OAI-PMH. El **recurso** no es más que la información en sí. Un **ítem** no es más que la colección de propiedades sobre un recurso; es decir, todos los metadatos disponibles sobre dicho recurso (Ej.: title, author, etc.). Un registro, por su parte, es un **ítem** expresado en un formato específico (ya sea Dublin Core, MARC u otros), y está compuesto básicamente por un **encabezamiento (Header)** que contiene información común a todos los registros, necesaria para el proceso de recolección, y los **metadatos**, de acuerdo al formato en que se presenten.

Un proveedor de servicios usa una aplicación o programa para recolectar los registros de los metadatos de los depósitos, y los combina dentro de un servicio unificado o genérico de búsqueda, disponible a través de una página web. Cuando los usuarios localizan algo a través de uno de estos servicios, son dirigidos directamente al contenido original del objeto que se encuentra en el *proveedor de datos* (Barrueco & Subirats, 2003).

En el PMH, se definen los detalles técnicos de cómo el recolector se conecta al depósito de metadatos, los solicita, los transfiere desde el depósito, y cómo, finalmente, los metadatos son codificados. En otras palabras, el protocolo define un entorno de trabajo, el cual facilita

la interoperabilidad entre los proveedores de datos y los proveedores de servicios, a través del intercambio automático de registros de metadatos vía Internet (Figura 2).

Este modelo es similar a la manera en la que normalmente funcionan los buscadores de Internet en tres aspectos:

- Existe una distinción entre proveedores de información y los sistemas que proveen el servicio de búsqueda.
- Los servicios de búsqueda usan *software agents* (robots) para construir y mantener su índice de búsqueda automáticamente.
- Los servicios de búsqueda permiten al usuario encontrar simultáneamente información en múltiples proveedores. Cuando un usuario encuentra un documento a través de un buscador como Google o Altavista, es dirigido directamente al documento original del sitio que provee la información.

Sin embargo, el OAI-PMH difiere de los buscadores de Internet en otros tres aspectos:

- Los usuarios solamente buscan en los registros de los metadatos que describen a los documentos. Esta diferencia significa que el recurso obtenido a través de los servicios de búsqueda de recolección de metadatos, es significativamente menos granular que en los servicios de texto completo.
- El usuario conoce los depósitos y las características de su contenido, de manera que puede, si la interfaz de búsqueda así se lo permite, seleccionar únicamente aquellos que sean de su interés.
- El OAI-PMH difiere de la búsqueda convencional en el uso de un entorno de trabajo formalizado, enfocado a la interoperabilidad y que depende exclusivamente de los metadatos.

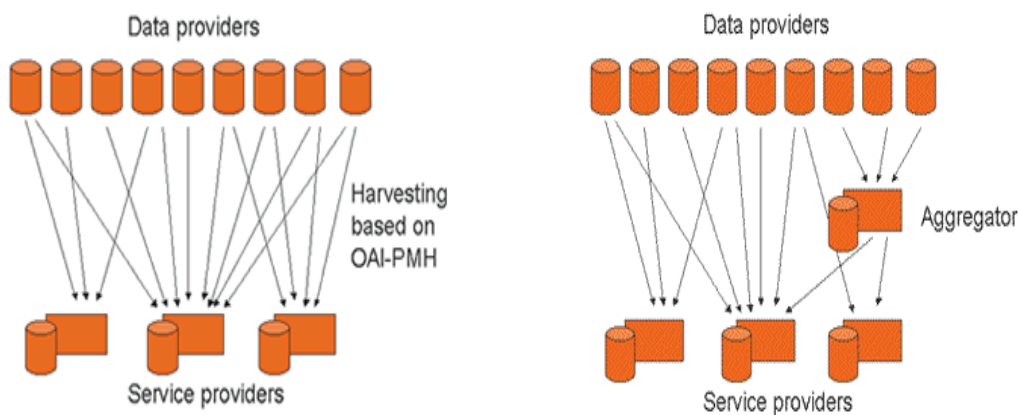


Figura 2. Roles de interoperabilidad entre los proveedores de datos y los proveedores de servicios, a través del intercambio automático de registros de metadatos vía Internet (Hunter, 2005).

OAI-PMH utiliza transacciones HTTP para emitir preguntas y obtener respuestas entre un servidor o archivo y un cliente o servicio recolector de metadatos. El segundo puede pedir al primero que le envíe metadatos según determinados criterios. En respuesta, el primero devuelve un conjunto de registros en formato XML, incluyendo identificadores de los objetos descritos en cada registro (Figura 3).

Las peticiones se emiten utilizando los métodos GET o POST del protocolo HTTP y constan de una lista de opciones con la forma de pares del tipo: clave=valor.

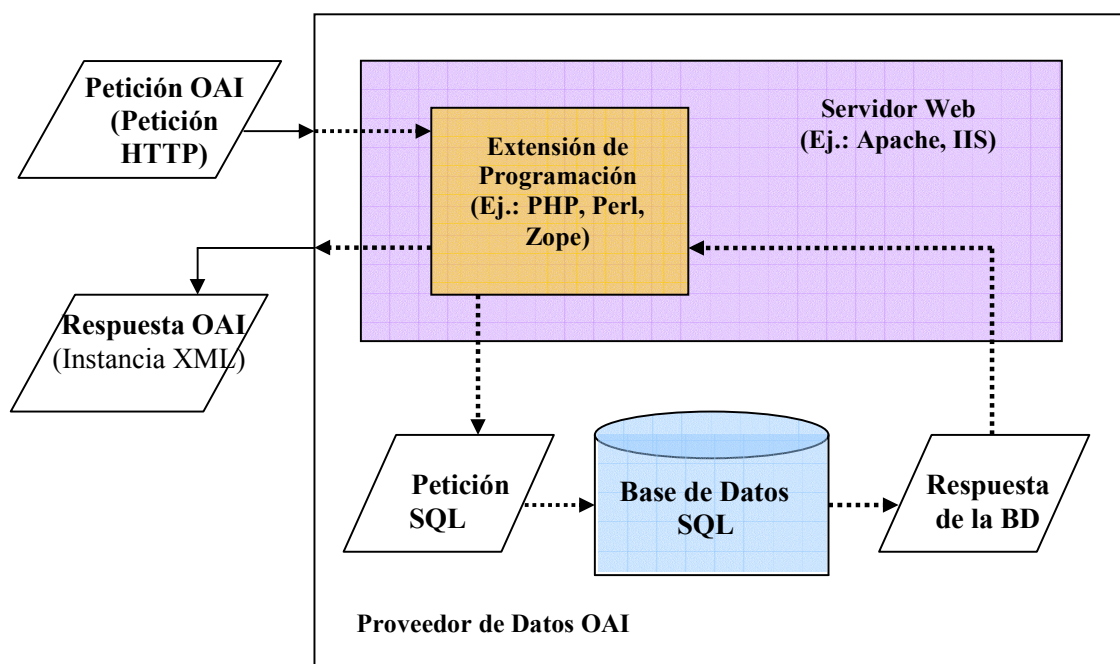


Figura 3. Implementación del Protocolo OAI-PMH.

Existen seis peticiones que un cliente puede realizar a un servidor: (Hunter, 2005)

- GetRecord. Utilizado para recuperar un registro concreto. Necesita dos argumentos: identificador del registro pedido y especificación del formato bibliográfico en que se debe devolver.

- Identify. Utilizado para recuperar información sobre el servidor: nombre, versión del protocolo que utiliza, dirección del administrador, etc.
- ListIdentifiers. Recupera los encabezamientos de los registros, en lugar de los registros completos. Permite argumentos como el rango de fechas entre los que queremos recuperar los datos.
- ListRecords. Igual que el anterior pero recupera los registros completos.
- ListSets. Recupera un conjunto de registros. Estos conjuntos son creados opcionalmente por el servidor para facilitar una recuperación selectiva de los registros. Sería una clasificación de los contenidos según diferentes entradas. Un cliente puede pedir que se recuperen solo los registros pertenecientes a una determinada clase. Los conjuntos pueden ser simples listas o estructuras jerárquicas.
- ListMetadataFormats. Devuelve la lista de formatos bibliográficos que utiliza el servidor.

Las respuestas del servidor son formateadas según el protocolo HTTP con los adecuados encabezamientos. Serán documentos XML correctos que se podrán validar contra el esquema definido en el protocolo y disponible en la dirección: <http://www.openarchives.org/OAI/2.0/>. Un ejemplo de petición y respuesta citado por Barrueco (Barrueco & Subirats, 2003) sería el siguiente:

Petición:

```
http://an.oa.org/OAI-script?
verb=GetRecord&identifier=oai:arXiv:hep-th/9901001&metadataPrefix=oai_dc
```

Respuesta:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<OAI-PMH xmlns="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/
    http://www.openarchives.org/OAI/2.0/OAI-PMH.xsd">
  <responseDate>2002-05-01T19:20:30Z</responseDate>
  <request verb="GetRecord" identifier="oai:arXiv:hep-th/9901001"
    metadataPrefix="oai_dc">http://an.oa.org/OAI-script</request>
  <GetRecord>
    <record>
      <header>
        <identifier>oai:arXiv:cs/0112017</identifier>
        <timestamp>2001-12-14</timestamp>
        <setSpec>cs</setSpec>
        <setSpec>math</setSpec>
      </header>
    </record>
  </GetRecord>
</OAI-PMH>
```

```
<oai_dc:dc
  xmlns:oai_dc="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc/
    http://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd">
  <dc:title>Using Structural Metadata to Localize Experience of Digital Content
</dc:title>
  <dc:creator>Dushay, Naomi</dc:creator>
  <dc:subject>Digital Libraries</dc:subject>
  <dc:description>With the increasing technical sophistication of
    both information consumers and providers, there is
    increasing demand for more meaningful experiences of digital
    information. We present a framework that separates digital
    object experience, or rendering, from digital object storage
    and manipulation, so the rendering can be tailored to
    particular communities of users.
  </dc:description>
  <dc:description>Comment: 23 pages including 2 appendices,
    8 figures</dc:description>
  <dc:date>2001-12-14</dc:date>
</oai_dc:dc>
</metadata>
</record>
</GetRecord>
</OAI-PMH>
```

De todo lo anterior se desprende que la arquitectura de OAI-PMH se basa en clientes y servidores. Los primeros son los archivos que proporcionan la información y los segundos son los recolectores o servicios que toman los datos, con el objetivo de incorporarles algún valor añadido y presentarlos a los usuarios finales. A partir de protocolos como OAI-PMH, se han desarrollado múltiples interfaces y mecanismos de acceso a repositorios que pueden ser desplegados a través de sistemas y comunidades (Bekaert, J. & Van de Sompel, 2005).

Programas para la creación de Repositorios de Información

Para facilitar el acceso a recursos de información electrónicos a través de repositorios de información, utilizando el protocolo OAI-PMH, han sido creados numerosos programas informáticos, entre los que se destacan, tanto por su actualidad como por su utilización, **Eprints**, desarrollado por la Universidad de Southampton, **Dspace**, desarrollado por la empresa *Hewlett Packard* (HP) en colaboración con el *Massachusetts Institute for Technology* (MIT), y **CDSware**, creado en el CERN, en Ginebra, Suiza (Barrueco & Subirats, 2003).

CDSware ha sido desarrollado, mantenido y utilizado por el CERN Document Server de Ginebra desde el año 2002, y su objeto es permitir a cualquier institución la creación de su

propio servidor de eprints, catálogos de sus fondos o un sistema documental a través del web. Lo más destacado de **CDSware** es que utiliza el formato MARC 21 para almacenar los registros bibliográficos. Al igual que todos los programas existentes para la creación de repositorios de información, **CDSware** es un software gratuito distribuido bajo la licencia GPL (General Public License). En la biblioteca del CERN se utiliza para gestionar más de 350 colecciones formadas por más de 900.000 registros con unos 500.000 de ellos representando documentos a texto completo.

Dspace, por su parte, es el de más reciente creación y también es un software con las fuentes disponibles públicamente (open source). Su objetivo es permitir a una organización almacenar, describir y gestionar documentos electrónicos, distribuirlos a través de la web a través de un sistema de búsqueda y recuperación de la información, y finalmente proporcionar un sistema para el almacenamiento a largo plazo de los documentos. Está pensado para funcionar en varias plataformas y soporta sin problemas de ningún tipo la versión 2.0 de OAI-PMH.

Eprints, por su parte, es el más popular de todos ya que está siendo utilizado actualmente por más de 200 instituciones del mundo (Harnad, 2001). Es un software desarrollado en el seno del Open Citation Project dirigido por Stevan Harnad en la Universidad de Southampton (UK), y está diseñado con el objetivo de ser fácil, rápido de instalación y gratuito. Eprints puede funcionar en cualquier ordenador con sistema operativo Linux, y sus principales características son las siguientes:

- Facilidad de instalación y configuración. No obstante, resulta clave para su instalación tener conocimientos avanzados de administración de sistemas.
- Permite almacenar documentos en cualquier formato, así como almacenar un mismo documento en varios formatos, para lo cual la carga de ficheros se realiza mediante una interfaz web muy sencilla.
- Permite utilizar cualquier formato para almacenar la información bibliográfica sobre los documentos.
- Permite que los usuarios se registren como lectores o como autores para obtener un mayor aprovechamiento de sus funciones.

Eprints es el soporte de repositorios ya maduros como *ArXiv*, o de nuevos proyectos que poco a poco han comenzado a adquirir relevancia a nivel internacional, entre los que se merece destacar E-LIS (Eprints for Library and Information Science, 2003) (Medeiros, 2004).

E-LIS: un repositorio especializado en Bibliotecología y Ciencias de la Información

E-LIS es, actualmente, el mayor repositorio de información especializado en Ciencias de la Información y Documentación, con más de 4 000 registros, y está basado en el trabajo voluntario de especialistas de más de 15 países. Acepta cualquier documento científico,

publicado o inédito sobre Bibliotecología y Ciencias de la información y en cualquier idioma. Sólo requiere que el resumen y las palabras clave se traduzcan al inglés (Subirats, Arencibia & DeRobbio, 2004; Subirats & Barrueco, 2004).

La gestión de un archivo abierto con las características de E-LIS no hubiera tenido éxito si no se hubieran tenido en cuenta aspectos de vital importancia, como sus propias normas de implementación (Arencibia, Santillán & Subirats, 2005). Las más importantes, están claramente definidas en la interface web del repositorio:

- **Misión:** sus metas y objetivos, qué es, hacia dónde se dirige, sus destinatarios y su internacionalización.
- **Normas de depósito:** quién deposita y cómo lo debe hacer.
- **Política de copyright:** fundamental para cualquier archivo abierto. Todo trabajo depositado en E-LIS continua siendo propiedad exclusiva del autor. Los autores que depositen trabajos deben asegurarse de que sobre los documentos autoarchivados no pese ninguna restricción que impida su distribución electrónica.
- **Modelo organizativo:** lo que supone la esencia de E-LIS y determina su naturaleza disciplinar.

E-LIS basa su funcionamiento en el trabajo conjunto de administradores, editores y técnicos que comparten, mediante listas de discusión y documentos de trabajo, los aspectos fundamentales de su desarrollo.

Las funciones del personal administrador van encaminadas a la coordinación del equipo editorial y técnico, la evaluación del impacto en la comunidad profesional, la asistencia a los editores en su trabajo, la evaluación de nuevos miembros, y el establecimiento de contactos con otros repositorios y comunidades.

Los editores, por su parte, son el alma del repositorio, ya que son los encargados de facilitar el uso y la difusión del mismo en sus países de origen. Las tareas que encierra el trabajo de edición abarcan la corrección de la entrada de metadatos en los registros que describen los contenidos de cada documento, y evaluar su pertinencia para finalmente aprobar su ingreso al repositorio. De igual forma, resulta vital su trabajo como difusores del repositorio, a través del contacto directo con autores, asociaciones nacionales, revistas y congresos.

El equipo técnico, compuesto por miembros del *Consorcio Interuniversitario per la Elaborazione Automatica* de Italia, se ocupa básicamente del software y del servidor. En la actualidad, E-LIS funciona sobre la versión 2.3.7 del *GNU Eprints software*, y el equipo técnico ha llevado a cabo numerosas ampliaciones al mismo, como la recuperación de las últimas novedades mediante RSS, la navegación por autor y editor, por títulos de revistas y libros, o por país.

E-LIS ha experimentado un crecimiento exponencial de visitas a partir de su creación en el 2003, y sus más de 4 000 documentos a texto completo especializados en Biobliotecología y Ciencias de la Información y creados por más de 1 600 autores de 70 países, reciben más

de 100 000 visitas mensuales, por lo que puede afirmarse que la comunidad académica y científica en Bibliotecología y Ciencias de la Información acepta y reconoce el acceso abierto a la literatura científica como una alternativa atractiva e interesante de desarrollo, y por este motivo participan de E-LIS.

Conclusiones

Un repositorio de información tiene como objetivos principales garantizar la visibilidad de los autores, facilitar el contacto entre ellos, favorecer la discusión de los trabajos depositados, y contribuir al aumento de las citaciones, y por ende del impacto de los trabajos en la comunidad científica internacional.

Por estas razones, y por ser además herramientas novedosas en pleno desarrollo, es que la comunidad científica debe reconocer la utilidad de los archivos abiertos y no perder la oportunidad de integrarlos a sus procesos investigativos. Su utilización como fuente de información, como vía de divulgación y como herramienta docente-educativa, necesariamente contribuirá a la unificación de los científicos del mundo entero en comunidades virtuales cada vez más interconectadas.

El protocolo OAI-PMH, gestor de este tipo de plataforma informativa, constituye un elemento clave y potenciador del desarrollo de los repositorios de información, tanto temáticos como institucionales.

En el contexto de la Web Semántica y bajo el paradigma de la Sociedad del Conocimiento, las iniciativas para el acceso abierto a la información científica constituyen uno de los principales pasos que la comunidad científica internacional ha dado en aras de la eliminación de la brecha tecnológica existente entre los países ricos y los países pobres del mundo, y en aras también del rescate del sentido humanista de la investigación en Ciencia y Tecnología.

Referencias bibliográficas

- Arencibia Jorge, R., Santillán Aldana, J. & Subirats Coll, I. (2005). Iniciativas de acceso abierto en Ciencias de la Información y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica* 28(2):221-232.
- Barrueco-Cruz, J. M., & Subirats-Coll, I. (2003). *OAI-PMH: Protocolo para la transmisión de contenidos en Internet*. Unpublished manuscript, Valencia
- Bekaert, J. & Van de Sompel, H. (2005). Access Interfaces for Open Archival Information Systems based on the OAI-PMH and the OpenURL Framework for Context-Sensitive Services. In: arXiv:cs.DB/0509090 v1:1-31.
- Harnad, S. (2001). The self-archiving initiative. Freeing the refereed research literature online. *Nature* 410:1024-1025.

- Hunter P. (2005). OAI and OAI-PMH for absolute beginners: a non-technical introduction. In: CERN Workshop on Innovations in Scholarly Communications (OAI4) 20-22 October 2005.
- Medeiros, N. (2004). A repository of our own: the E-LIS eprints archive. *OCLC Systems & Services* 20(2):58-60.
- Melero, R., Pérez-Aguera, J.R. (2004). Plataforma digital de revistas científicas electrónicas españolas. Relación con el movimiento open access. *Scripta Nova* 8(170-74):13.
- Subirats Coll, I., Arencibia Jorge, R. & DeRobbio, A. (2004). E-prints for library and information science (E-LIS)Ñ la tecnología al servicio de la investigación en ciencias de la información. [Versión electrónica] *ACIMED* 12(6). Retrieved April, 20, from <http://eprints.rclis.org/archive/00002849/>
- Subirats Coll, I. & Barrueco Cruz, J.M. (2004). Un archivo abierto en ciencias de la documentación e información. *El Profesional de la Información* 13(5):346-352.

Sobre el autor

Ricardo Arencibia Jorge (Cuba) 1975.

Técnico Medio en Geodesia y Cartografía (Instituto Politécnico "Vitalio Acuña, junio 1994). Técnico Medio en Información Científico-técnica y Bibliotecología (Escuela Nacional de Técnicos Bibliotecarios, febrero 1998). Licenciado en Información Científico-técnica y Bibliotecología (Facultad de Educación a Distancia, diciembre 2004). Estudiante del Doctorado en Documentación e Información Científico-Técnica, impartido conjuntamente por la Universidad de Granada (España).

Editor para Cuba del Proyecto Internacional "Eprints for Library and Information Science" (ELIS)

ricardo.arencibia@cnic.edu.cu