



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGÍA

“Algunos sistemas bibliotecarios digitales: acceso y manejo de los recursos electrónicos en las bibliotecas a través de algunos estándares representativos, así como su interoperabilidad.”

TESINA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIBLIOTECOLOGÍA
PRESENTA

TESISTA

SAÚL MARTÍNEZ EQUIHUA

ASESOR

DR. JUAN VOUTSSÁS MÁRQUEZ

México 2006

Agradecimientos

Gracias a los que de una u otra forma han colaborado y apoyado para que este trabajo llegue a su culminación.

Índice

INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO 1	
CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS DIVERSOS TIPOS DE BIBLIOTECAS RELACIONADAS CON EL TEMA.	9
1.1. LA BIBLIOTECA VIRTUAL, DIGITAL Y ELECTRÓNICA.	9
1.2. CONCEPTOS SOBRE LA BIBLIOTECA ELECTRÓNICA.	10
1.3. CONCEPTOS SOBRE LA BIBLIOTECA DIGITAL.	10
1.4. CONCEPTOS SOBRE LA BIBLIOTECA VIRTUAL.	13
CAPITULO 2	
ESTÁNDARES E INTEROPERABILIDAD PRINCIPIOS BÁSICOS.	16
2.1. ESTÁNDARES: CONCEPTO, FUNCIÓN Y ACCESIBILIDAD.	16
2.1.1. <i>Estándares relacionados con las bibliotecas.</i>	18
2.2. ESTÁNDARES: CONTENIDO Y CÓMPUTO.	19
2.2.1. <i>Cómputo y normalización</i>	22
2.3. INTEROPERABILIDAD: CONCEPTO Y FUNCIÓN.	22
CAPITULO 3	
ALGUNOS ESTÁNDARES COMPUTACIONALES Y DE CONTENIDO PARA BIBLIOTECAS DIGITALES: COMPONENTES FUNDAMENTALES.	25
3.1. PRINCIPALES TIPOS	25
3.2. TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN: TCP/IP, Z39.50	25
3.2.1. <i>Protocolo TCP/IP</i>	25
3.2.2. <i>Protocolo Z39.50</i>	27
3.2.2.1. Historia del Z39.50	28
3.2.2.2. Operatividad y estructura	28
3.2.2.3. La futura generación internacional Z39.50	30
3.3. FORMATOS DE DOCUMENTOS: PDF, HTML	31
3.3.1. <i>Documentos digitales</i>	31
3.3.1.1. Selección de formatos	32
3.3.2. <i>PDF</i>	33
3.3.3. <i>HTML</i>	34
3.4. CONCEPTO DE METADATOS. XML, MARC21, DUBLIN CORE, MODS, METS	35
3.4.1. <i>XML</i>	36
3.4.1.1. <i>XML Schema</i>	38
3.4.2. <i>MARC 21</i>	40
3.4.2.1. <i>Designación del contenido</i>	41
3.4.2.2. <i>Organización de los registros.</i>	41
3.4.2.3. <i>MARC 21 Bibliográfico</i>	44
3.4.3. <i>Dublin Core</i>	45
3.4.3.1. <i>Descripción de recursos electrónicos</i>	46
3.4.4. <i>MODS (Esquema para la Descripción de Objetos de Metadatos)</i>	47
3.4.5. <i>METS (Estándar de Codificación y Recuperación de Metadatos)</i>	54
3.5. ENLACE DE CITAS: OPENURL, CROSSREF, DOI.	58
3.5.1. <i>OpenURL</i>	58
3.5.2. <i>CrossRef</i>	60
3.5.3. <i>DOI</i>	61
3.6. AUTENTICACIÓN: PROXIS Y FIRMAS DIGITALES	62

3.6.1. Proxy	62
3.6.2. Firmas digitales	63

CAPITULO 4

ALGUNAS APLICACIONES DE CIERTOS ESTÁNDARES EN LAS PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS: LA BIBLIOTECA DIGITAL	65
4.1. ALGUNAS PROPIEDADES DE LOS OBJETOS DIGITALES.	65
4.1.1. <i>Accesibilidad entre sistemas diversos: contenidos bibliográficos y texto completo</i>	66
4.1.2. <i>Estándares representativos e integración de contenidos</i>	67
4.1.2.1 Ejemplos	68
4.1.3. <i>Los libros electrónicos</i>	68
4.1.3.1. Situación actual y perspectivas de futuro: Estándares dominantes	69
4.1.3.2. Ejemplo	71
4.1.4. <i>Las revistas electrónicas</i>	73
4.1.4.1. Plataformas de acceso y los principales estándares: Funcionalidades y servicios.	73
4.1.4.2. Integración de los recursos electrónicos: la tecnología de enlaces (algunos estándares adicionales de bibliotecas): SFX (Ex Libris), LinkFinderPlus (Endeavor) y WebBridge (Innovative Interfaces)	76
4.1.4.3. Ejemplo práctico	80
4.1.5. <i>Recursos multimedia</i>	82
4.1.5.1. Colecciones multimedia en bibliotecas: principales estándares y algunas funciones	82
4.1.6. <i>Bases de datos</i>	83
4.1.6.1. Accesibilidad	84
4.1.6.1.1. Tipología de las bases de datos según el modo de acceso	84
4.1.6.1.2. Tipología de las bases de datos según su cobertura documental	85
4.1.6.1.3. Tipología de las bases de datos según el modelo de tratamiento documental	86
4.1.6.2. Características de la interfaz. Lengua. Tipos de consulta y consultas combinadas. Funcionalidades	
Transparencia del proceso de búsqueda.	87
La interfaz	88
Lengua	88
Funcionalidades	90
4.1.6.3. Plataformas de acceso: factores para la toma de decisiones. Sistemas de acceso. Componentes	92
4.1.6.4. Ejemplo	94
4.1.7. <i>Los objetos digitales embebidos en los catálogos de la biblioteca híbrida</i>	94
4.1.7.1. Los catálogos un breve recuento Funciones para la estandarización.	94
4.1.7.2. Catalogación. MARC21. Modelo de metadatos Dublin Core	96
RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	98
OBRAS CONSULTADAS	102
ANEXO A	108
ANEXO B	110

Introducción

En el presente trabajo se hace una breve revisión teórica de los conceptos que engloban a la biblioteca digital actual, los cuales permitan mostrar y ofrecer los conocimientos para entender, acceder y manejar las colecciones electrónicas, así como generar información de actualidad en relación a TIC (tecnologías de información y comunicación) operantes desde una perspectiva bibliotecológica, tomando como base la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los estándares más representativos existentes en la actualidad para el acceso y manejo de la información en la biblioteca digital y de que manera se genera la interoperabilidad entre ellos?

Entre los objetivos centrales de este trabajo se encuentran los siguientes puntos:

- Aportar elementos conceptuales sobre algunos sistemas de intercambio y uso de información electrónica.
- Conocer los fundamentos técnicos y el proceso de interoperación en los que se basan los nuevos procesos de las bibliotecas en el entorno digital.
- Examinar temas relativos a los estándares de acceso y manejo de los recursos electrónicos.
- Examinar temas relativos a la interoperabilidad de algunos de los estándares más representativos en uso dentro de la biblioteca digital.
- Vincular una muestra de la catalogación electrónica, tecnologías de enlace y búsquedas documentales.
- Suministrar información de actualidad en relación a las TIC operantes y en desarrollo.

Puntos que dan por resultado a la biblioteca actual en un entorno totalmente híbrido.

Después de fundamentar una base teórica de la biblioteca digital, en el capítulo 2 se presenta una conceptualización de los términos: estándar e interoperabilidad, lo cual permite el desarrollo de la temática de esta tesina.

Esto es algunos estándares para el acceso y manejo de los recursos electrónicos dentro de la biblioteca digital.

Al hacer mención de los estándares se muestra una división teórica, la cual se presenta por medio de la conceptualización de estándares de cómputo y de contenido.

En consecuencia, en el capítulo siguiente se presenta de modo explicativo algunos de los estándares que se presentan actualmente en la biblioteca digital, presentados a través de cinco puntos, siendo estos:

- Transporte y comunicación.
- Formatos de documentos.
- Conceptos de metadatos.
- Enlace de citas.
- Autenticación.

Derivado de estos puntos se presentan estándares que a mi parecer son los más sobresalientes y representativos en la actualidad para el manejo de los recursos electrónicos en la biblioteca digital.

De los estándares que se presentan en este trabajo se hace la mención de los componentes fundamentales de cada uno de ellos, tratando de una o de otra forma de mostrar la interoperabilidad inmersa en su funcionamiento con otros.

Cabe hacer mención que los estándares que se presentan son los siguientes: }
TCP/IP, Z39.50, PDF, HTML, XML, MARC21, Dublin Core, MODS, METS, Open URL, CrossRef, DOI, Proxys y un poco de firmas digitales.

Posterior a la presentación de estos estándares se hace la referencia a algunas aplicaciones que utilizan intrínsecamente estándares y que se presenta en la biblioteca digital.

La división temática para mostrar estas aplicaciones es llevada a cabo a partir de los siguientes puntos:

- Publicaciones electrónicas.
- Bases de datos.
- Libros electrónicos.
- Revista electrónica.
- Recursos Web.
- Recursos multimedia.

A partir de estos puntos se desprenden diversos temas relacionados con la interoperabilidad, la accesibilidad, situaciones actuales y a futuro, así como la presentación de sistemas tecnológicos complementarios de los estándares presentado en el capítulo tres.

Posterior a la presentación de las aplicaciones se presentan algunas recomendaciones y conclusiones que se derivan del desarrollo temático de esta tesina.

De tal forma este trabajo pretende dar a conocer diferentes estándares tecnológicos y de contenido usados dentro de la biblioteca digital y a su vez tratar de encontrar la forma en que cada vez se presenta en mayor medida la interoperabilidad dentro de la biblioteca digital a través de diversas aplicaciones que son utilizadas por los profesionales de la información, lo cual permitirá un mayor conocimiento de las TIC aplicadas a la bibliotecología.

Conceptos básicos sobre los diversos tipos de bibliotecas relacionadas con el tema.

1.1. La biblioteca virtual, digital y electrónica.

Hablar actualmente de la biblioteca no solo nos hace pensar en un universo de libros tal como los conocemos físicamente. En el presente cuando hablamos de la biblioteca como un ente, es necesario tener en mente una evolución y el cambio en las visiones de la misma. Podemos decir que hoy en día la biblioteca incorpora toda una serie de aspectos documentales que están en función de las necesidades de información de sus usuarios, documentos que a través de diversos medios entre ellos las tecnologías de información y comunicación (TIC) están integrando la visión de la biblioteca del presente y del futuro así como sus paradigmas.

La construcción de la biblioteca en su totalidad esta presentando cambios, la biblioteca no solo recolecta, organiza, provee acceso y preserva información de la forma clásica como le conocemos por medio de libros, sino que trabaja con más elementos y herramientas como los sistemas electrónicos, la WWW, el e-mail, entre otros.

Dentro de los diversos cambios que la biblioteca vive actualmente, podemos ver que en el aspecto conceptual se ha generado una serie de confusiones entre biblioteca electrónica, digital y virtual dado que en la literatura relacionada es común ver cómo se hace referencia de manera indistinta a uno y otro término sin dar una idea clara sobre los mismos, o bien, asignándole características que bien pueden aplicarse a los tres tipos mencionados. Así que lo más adecuado es analizar algunas de las diferentes concepciones que se han generado al respecto.

Biblioteca electrónica es aquella que cuenta con sistemas de automatización que le permiten una ágil y correcta administración de los materiales que resguarda, principalmente en papel. Así mismo, cuenta con sistemas de telecomunicaciones que le permitirán acceder a su información, en formato electrónico, de manera remota o local. Proporciona principalmente catálogos y listas de las colecciones que se encuentran físicamente dentro de un edificio.¹

Biblioteca digital: Estas biblioteca tienden a digitalizar sus colecciones y adquirirán información en formatos electrónicos, magnéticos y discos ópticos, y en algunos casos ya no tendrán información registrada en papel (generalmente son bibliotecas pequeñas en cuanto al número de usuarios, con una colección básica, con un espectro de materia reducido, y una cobertura acotada en cuanto a tiempo y temas).²

Biblioteca virtual, es aquella nos permite acceder a información desde puntos remotos, sin necesidad de tenerla físicamente. Incorpora avances tecnológicos; es una modalidad que se inserta en los servicios de información especializada, ya que administra el acceso a información remota que se encuentra en colecciones que poseen otros puntos de servicio, pero a la cual se puede acceder mediante las telecomunicaciones. Hasta la fecha esta modalidad se da sobre temas muy específicos.³

Como introducción a las definiciones de estos diferentes tipos de bibliotecas podemos observar que los tres tipos requieren y se desarrollan bajo la utilización de las tecnologías de

¹ Morales Campos Estela. La biblioteca del futuro. En: Morales Campos Estela [textos]. La biblioteca del futuro. México: UNAM. 1996. p. 32.

² Op. Cit.

³ Ibidem. p. 33.

información y comunicación (TIC). Ahora veamos a mayor detalle características y definiciones más amplias de cada una de estas bibliotecas.

1.2. Conceptos sobre la biblioteca electrónica.

Es la que se encuentra ricamente dotada de equipo microelectrónico y de instalaciones de telecomunicaciones, que permitirán acceder a la información en formato electrónico in situ o a larga distancia.

La biblioteca electrónica es una realidad⁴:

- Servicios automatizados.
- Bases de datos en CD-ROM.

Efectuar tareas que se pueden considerar como electrocopiado tales como:

- Usar scanner para convertir material protegido por derechos de autor a formato electrónico.
- Bajar información de bases de datos comerciales a formato impreso.
- Bajar información parcial o total de bases de datos a una computadora para usos futuros.
- Enviar material protegido vía fax o correo electrónico.

En pocas palabras la información en todos los campos del conocimiento disponible para el usuario de forma electrónica dentro del edificio.

La evolución de una biblioteca electrónica permitirá dar como producto una biblioteca que de las posibilidades de desaparecer el edificio, dando pie a la biblioteca digital, sin embargo y para algunos autores se le puede llamar biblioteca electrónica digital.

1.3. Conceptos sobre la biblioteca digital.

La idea actual de la biblioteca digital es en realidad no solo una definición sino varias definiciones que tienden a cambiar desde la perspectiva de los diversos autores.

Según Beatriz Santamaría la biblioteca digital se puede definir como “Una colección organizada de documentos almacenados en formato digital que a su vez ofrece los servicios de búsqueda y recuperación de información.

El medio digital le permite a las bibliotecas tradicionales librarse del tan ansiado espacio físico que representan los edificios y estantes, y hace posible la personalización de los recursos y servicios de la biblioteca”.⁵

Entre las ideas que se han relacionado con la biblioteca digital, se encuentran las siguientes:

1. “Una biblioteca digital es un ensamble de cómputo digital, mecanismos de comunicación y programación necesarios para reproducir, emular y extender los servicios provistos por bibliotecas convencionales, como son la catalogación, búsqueda y disseminación de la información”.⁶

⁴ Guzmán Sánchez Noé. Biblioteca electrónica y los derechos de autor. En: Morales Campos Estela [textos]. La biblioteca del futuro. México: UNAM. 1996. p. 147.

⁵ Juárez Santamaría Beatriz. El uso de metadatos en la biblioteca digital. En: Martínez Arellano Filiberto Felipe. Comp. Jornadas Mexicanas de biblioteconomía- (32: 2001: Xalapa, Ver.) p. 144

⁶ Gladney, Henry M. Digital Library: Gross Structure and Requirements. Proceedings of the First Annual Conference on the theory and practice of Digital Libraries. 1994.

2. Gary Cleveland nos da también una caracterización de lo que son las Biblioteca Digitales⁷:
 - “Las bibliotecas digitales son la cara digital de las bibliotecas tradicionales que incluyen tanto colecciones en soportes tradicionales como colecciones digitales. Así que ellas abarcan materiales electrónicos y en papel.
 - Las bibliotecas digitales incluirán también los materiales digitales que existen fuera de los límites físicos y administrativos de esa biblioteca.
 - Las bibliotecas digitales incluirán todos los procesos y los servicios que son actualmente la columna vertebral de cualquier biblioteca. No obstante, dichos procesos tradicionales, aunque forman la base del quehacer bibliotecario en el ámbito digital, tendrán que ser revisados y optimizados para conciliar las diferencias entre los nuevos medios digitales y los soportes fijos tradicionales.
 - Las bibliotecas digitales proporcionan idealmente una vista coherente de toda la información contenida dentro de una biblioteca, sin importar su soporte ni formato.
 - Las bibliotecas digitales servirán a comunidades o grupos particulares, tal como las bibliotecas tradicionales lo hacen ahora, si bien esas comunidades pueden estar ampliamente dispersas a través de la red.
 - Las bibliotecas digitales requerirán tanto las habilidades de profesionales de la biblioteca como de profesionales del cómputo para ser viables.”

Continuando con la caracterización de Cleveland nos dice:

- “Algo que las bibliotecas digitales nunca serán, es un sistema único, completamente digital que provea acceso instantáneo a toda información para todos los sectores de la sociedad de cualquier parte del mundo; ello es sencillamente irreal. Tal concepto proviene de los días en que la gente no estaba muy al tanto de la verdadera complejidad de construir bibliotecas digitales. En vez de ello, es más probable que serán un conjunto de recursos de diversa índole y variados sistemas, uniendo a comunidades y grupos específicos, creados para fines específicos. También incluirán, quizás indefinidamente, colecciones en papel. Más allá, la interoperabilidad a lo largo de diversas arquitecturas, metadatos y formatos será posible de manera parcial y sólo dentro de sistemas aislados y definidos para propósitos y comunidades preestablecidas”.
3. La Association of Research Libraries afirma que las colecciones de la biblioteca digital no están limitadas a los documentos impresos, sino que se extienden a los documentos digitales, que no pueden ser representados o distribuidos en formato impreso⁸ (Estos documentos son generados en medios digitales, no se trata de impresos convertidos a formato digital.).
 4. Para la Association Research Libraries (ARL), la biblioteca digital no es una sola entidad o biblioteca, sino que requiere de tecnología para integrar diferentes recursos y tiene como meta el acceso universal⁹.

⁷ Cleveland, Gary. "*Digital Libraries: Definitions, Issues and Challenges*". (UDT Occasional Paper #8). IFLANET: Activities & Services. Página Web Oficial de la IFLA.[en línea] <http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop8/udtop8.htm> [consulta: 3 de marzo de 2005].

⁸ Definition and purposes of a digital library. [en línea] <http://www.ifla.org/documents/libraries/net/alrdlib.txt>. [Consulta: 03 mar. 2005].

⁹ Association for Research libraries. Digital library definition. [en línea] <http://sunsite.berkeley.edu/arlib/definition.html> . [Consulta: 03 mar. 2005].

5. Dice Juárez Santamaría que¹⁰: “Para acceder a la información digital es necesario usar medios especiales. Puede tenerse acceso de manera remota vía teléfono o módems por medios computarizados y redes de comunicación. De esta manera se podrá acceder a ella de forma directa o indirecta. Las colecciones deben estar representadas en la biblioteca a través de medios digitales: metadatos, los cuales deben estar disponibles directamente por medio de la red, o indirectamente; es decir, el resultado de la consulta puede explicar cómo obtener la información que se necesita.”
6. Es una biblioteca tradicional, que cuenta con terminales para que los usuarios tengan acceso a los servicios de consulta en red¹¹
7. Utiliza las computadoras para el almacenamiento y comunicación a través de máquinas conectadas en red, que emulan, reproducen y extienden los servicios que provee la biblioteca tradicional. Las bibliotecas digitales ofrecen los mismos servicios que las tradicionales y electrónicas, sólo que mediante el empleo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) que permiten facilitar el almacenamiento, búsqueda y recuperación electrónica¹².
8. Disponibilidad electrónica / digital. Aunque las colecciones pueden no ser electrónicas ni estar disponibles a través de la red, deben estar representadas en forma electrónica de alguna manera para hacer metadatos o catálogos, de lo contrario no podrán ser considerados como parte de la biblioteca digital.¹³
9. El concepto de una biblioteca digital no se refiere únicamente a la colección digitalizada y al uso de herramientas tecnológicas para el manejo de la información. Se trata de un medio que conjuga el ciclo de la creación, disseminación, uso y preservación de los datos, información y conocimiento¹⁴.
10. Preservación, búsqueda y acceso universal a la información digital, son componentes esenciales de la biblioteca digital¹⁵.
11. Según Yamamoto Takeo la biblioteca digital da lugar a la creación de índices y enlaces a recursos en la red y/o mantiene servicios de información en red. Cuenta con suscripción a revistas electrónicas para que sus miembros puedan tener acceso a las mismas. Bien puede dar gratuitamente sus servicios, o ser una compañía comercial que ofrezca búsquedas de información en la red, mediante el cobro de servicios¹⁶.
12. Para la American Library Association (ALA), la biblioteca digital no es una sola entidad y se requiere tecnología para poder conectarse a ella. Permite el acceso universal al conocimiento. La ALA propone su concepto de biblioteca digital, como la biblioteca de la sociedad de la información en la era digital, que se basa en la conectividad y disponibilidad organizada de la información.

¹⁰ Juárez Santamaría Beatriz. Op. Cit., p. 145

¹¹ Barker, Phillip. Electronic libraries: visions of the future. [en línea] <http://sunflower.singnet.cam.ss/~abanerjil/content.html>. [Consulta: 03 mar. 2005].

¹² DL94: Digital Library: Gross Structure and Requirements: Report from a March 1994 Workshop. [en línea] <http://www.csd.tamu.edu/csd/DL94/paper/fox.html>. [Consulta: 03 mar. 2005].

¹³ Juárez Santamaría Beatriz. Op. Cit., p. 145

¹⁴ Griffin, Stephen M. Taking the initiatives for digital libraries. The electronic libraries. February 1998 v. 16, n. 1. p. 24.

¹⁵ Riggs, Donald E. Digital libraries: assumptions and characteristics. Library hi tech. 1995, v. 13, n. 4, p. 5.

¹⁶ Yamamoto, Takeo. Conditions for viable scholarly electronic journals: the role of digital libraries. [en línea] <http://www.dl.ulis.ac.jp/ISDL97/proceedings/yamamoto.html> [Consulta: 03 mar. 2005].

13. Otros han optado por referirse a la biblioteca digital con el nombre de biblioteca digital electrónica¹⁷, aunque este término no está siendo muy utilizado. Newby se refiere así diciendo que biblioteca digital electrónica no se limita a los libros y revistas y que deberá extenderse más allá de las puertas del edificio, dando acceso inmediato a una variedad de información impresa y electrónica.
14. Para López Guzmán¹⁸, biblioteca digital, es un repositorio de acervos y contenidos digitalizados, almacenados en diferentes formatos electrónicos por lo que el original en papel, en caso de existir, pierde supremacía. Generalmente, son bibliotecas pequeñas y especializadas, con colecciones limitadas a sólo algunos temas.
15. En el Taller de UCLA-NSF llevado a cabo en 1996 se elaboró una definición-caracterización mucho más profunda y completa de las bibliotecas digitales. Su "Reporte Final" define¹⁹:

“Las bibliotecas digitales son un conjunto de recursos electrónicos y capacidades técnicas asociadas para la creación, búsqueda y uso de la información. En este sentido son una extensión y mejora de los sistemas de almacenamiento y recuperación que manipulen datos en cualquier medio -texto, sonido, imagen estática o dinámica- existentes en redes distribuidas. El contenido de las bibliotecas digitales incluye datos, metadatos descriptivos y metadatos de hipervínculo. Las bibliotecas digitales están construidas – colectadas y organizadas – por una comunidad de usuarios, y las capacidades funcionales de la biblioteca apoyan las necesidades de información y costumbres de esa comunidad. Son componente de esa comunidad en la cual grupos e individuos interactúan unos con otros, utilizando recursos y sistemas de datos, información y conocimiento. En este sentido ellas son una extensión, mejora e integración de una variedad de instituciones de información en lugares físicos donde los recursos son seleccionados, colectados, organizados, preservados y accesados en apoyo a comunidades específicas de usuarios. Estas instituciones de información incluyen, entre otras, a bibliotecas tradicionales, museos, archivos, y escuelas, extendiendo sus servicios a estos lugares, y además a aulas, oficinas, laboratorios, hogares y áreas públicas.”

Vaya pues, existen diferentes posiciones y aristas desde las cuales es vista la biblioteca digital sin ser el objetivo de este trabajo el desarrollar un tratado sobre la biblioteca digital, si decir que en la actualidad una biblioteca digital tiene características que permiten presentar un avance de la biblioteca tradicional a la digital coexistiendo ambas en un sano y natural ambiente.

Y que la última definición permite un enfoque más totalitario que engloba los diferentes actores de la biblioteca digital actual.

De la misma forma podemos decir que en relación al binomio biblioteca tradicional y biblioteca digital genera lo que podríamos llamar bibliotecas híbridas

En base a las definiciones citadas, entenderemos que es dentro de la biblioteca digital es donde se presentan los sistemas bibliotecarios digitales y por ende la presentación de estándares interoperativos para el acceso y manejo de los recursos con los que se cuenta en este tipo de bibliotecas.

1.4. Conceptos sobre la biblioteca virtual.

¹⁷ Existen varios ejemplos, pero uno de ellos lo representa Gregory Newby, de Syracuse University (Cfr. Newby, Gregory b. The digital electronic library. Disponible en: <http://www.nlcnc.ca/ifla/II/diglib.htm>

¹⁸ López Guzmán Clara. Modelo para el desarrollo de bibliotecas digitales especializadas. [en línea] http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec_10.htm [Consultado: 21 Nov 2004].

¹⁹ UCLA-NSF Social Aspects of Digital Libraries Workshop. “*Final Report. UCLA-NSF*”. Febrero 15-17 1996. [en línea] <http://is.gseis.ucla.edu/research/dl/> [consulta 3 de Marzo de 2006].

Cuando hablamos de la biblioteca virtual desde el punto de vista teórico y práctico, tenemos que es un término relativamente reciente. Su uso se hizo frecuente a partir de un reporte de 1990 sobre la formación de Coalition for Networked Information (CNI Coalición para información trabajada en redes).²⁰

Sin embargo del primer reporte a nuestros días del término de biblioteca virtual a sido sinónimo de confusión, generando una serie de definiciones por diversos autores.

De tal forma para Mel Collier²¹ la biblioteca virtual es la extensión de la biblioteca digital a un estado en el que hay varios puntos de almacenamiento y acceso electrónico.

Landoni prefiere llamarle biblioteca electrónica virtual a la biblioteca virtual, la cual contendría libros e hiperlibros visuales. Sería una especie de gran biblioteca que estaría compuesta por numerosas bibliotecas conectadas en red. Esta biblioteca puede imaginarse como una meta biblioteca que podría ofrecer “puertas” o “entradas”, para que los lectores navegaran por diversas bibliotecas.²²

Una biblioteca virtual, para ofrecer información, hace un uso considerable de recursos tecnológicos como las redes, y manifiesta la creación de documentos de naturaleza digital, lo que tiende a crear servicios de información diferente de los que se observan en una entidad física. Por consiguiente, la virtualización de la biblioteca demandaría una propuesta basada en una problemática amplia, más que representar un problema que requiere solución²³

En lo que se relaciona a la biblioteca de realidad virtual, su conceptualización se relaciona con su virtualidad considerada como simulación. Las fronteras entre biblioteca virtual y biblioteca de realidad virtual están bien delimitadas, esta última se sustenta en la tecnología de realidad virtual, cuyo propósito es precisamente la simulación de percepciones a las que se tienen en la realidad.

Las fronteras y/o convergencias entre la biblioteca digital, la virtual y la electrónica no son muy claras. Bauwens²⁴ nos ofrece una alternativa para poder observarlas: su propuesta de lo que él llama niveles de virtualización, mismos que representan los niveles de desarrollo de la biblioteca futura y que a saber son:

Nivel 1. Se tiene acceso a OPAC, aunque no pierde de vista que esta fase corresponde a la biblioteca automatizada o electrónica.

Nivel 2. Existe un acceso electrónico a colecciones virtuales, pero con la entrega de documentos reales o impresos. Coexisten documentos impresos y electrónicos.

Nivel 3. Se da un acceso a colecciones virtuales, que constan de documentos producidos electrónicamente. Antes de que se pueda contar con una colección de documentos de naturaleza electrónica, será necesario en una primera fase, digitalizar la colección impresa que se tenga. En la última fase de este nivel, se experimentará un acceso ilimitado a inmensas colecciones, compuestas de publicaciones generadas digitalmente.

La biblioteca virtual se puede ubicar en el último nivel de desarrollo y de hecho Bauwens decide nombrar así a estos niveles, por considerar que son las etapas que dirigen hacia la conformación de una biblioteca virtual. Sin embargo, la biblioteca digital también puede ubicarse en este nivel.

Teóricamente la biblioteca virtual es el último nivel de virtualización de un medio documental e implica el acceso a un gran número de colecciones que constan de documentos

²⁰ Torres Vargas, Georgina Araceli. La biblioteca virtual: ¿Qué es y qué promete?. México: UNAM, CUIB 2000. p. 41.

²¹ Mel Collier. Toward a general theory of the digital library. [en línea] <http://www.dl.ulis.ac.jp/ISDL97/proceedings/collier.html> [Consulta: 03 mar. 2005].

²² Torres Vargas, Georgina Araceli. Op. Cit. p. 43

²³ Ibidem p. 48.

²⁴ Torres Vargas, Georgina Araceli. [en línea]. <http://www.ambac.org.mx/publicaciones/V3N4art2.html> . Octubre-Diciembre 2001, Nueva época, vol. 3, no. 4 [Consulta: 03 mar. 2005].

digitales. Representa el modelo de biblioteca a través del cual se espera tener acceso universal a los documentos, con la mayor rapidez y desde cualquier escritorio o terminal de comunicaciones. Se afirma que las personas podrían dejar de depender del edificio de la biblioteca, pues la presencia de redes de computadoras permitirá una comunicación y utilización de los servicios de varias bibliotecas por medio de las redes, estándares y sistemas computacionales.

La biblioteca se reduce a la búsqueda de aplicaciones tecnológicas eficientes en el manejo y recuperación de la información. Es la biblioteca que adopta para su beneficio aquellas tecnologías que pueden ofrecerle ventajas en aspectos como rapidez y amplitud para ofrecer sus servicios.

El calificativo de virtual que se le da a estas bibliotecas no debe entenderse en el sentido de simulación de espacios (de lo contrario sería una biblioteca de realidad virtual), sino como la manifestación de un fenómeno documental con características y problemáticas propias que la hacen diferente de la biblioteca como hasta hoy la hemos conocido²⁵.

Entre los elementos que se cree que deberán de formar parte de una biblioteca virtual, D. Kaye Gopen señala los siguientes:

- Redes telefónicas nacionales e internacionales capaces de otorgar la rapidez esencial para transmitir los más grandes y complejos archivos de texto completo y gráficos e imágenes digitalizadas (los cuales actualmente se podrían generar por medio de telefonía IP).
- Lineamiento y protocolos que faciliten la conexión entre ordenadores y bases de datos.
- Accesorios de digitalización automatizada que transmitan la información en lo que se denomina “tiempo real”.
- Accesibilidad a sistemas en línea y sistemas expertos ubicados en bibliotecas o accesibles en otras redes.
- Un nuevo sistema legal para los derechos de autor que permita el intercambio de información de la biblioteca virtual.
- Nuevos patrones de publicación y uso de los documentos²⁶.

De esta forma podemos ver que el llegar a la biblioteca virtual es complejo aun dado que las condiciones aun están generándose, en el marco de una terrible falta de democratización y acceso a la información lo cual promueve la brecha tecnológica así como el atraso en los diferentes países tanto emergentes como del tercer mundo.

Este trabajo, pretende de alguna forma colaborar un poco al conocimiento del uso actual de algunas tecnologías que si bien es cierto trabajan en el entorno de la biblioteca digital, también es cierto que estas tecnologías pueden ser la base para la conformación de la biblioteca virtual; claro sin perder de vista la importancia que el libro tradicional y los documentos guardan en el presente y futuro de la humanidad.

De esta manera podríamos decir que la biblioteca virtual tendrá entre sus características la eliminación del edificio, desde luego sin llegar a la simulación del mismo (en el caso de la simulación de un edificio sería una biblioteca de realidad virtual).

²⁵ Torres Vargas, Georgina Araceli. Op. Cit. p. 53

²⁶ Laverna M. Saunders. The virtual library today. Library administration and management. Spring, 1993, v. 6, n. 2, p. 66

Estándares e interoperabilidad principios básicos.

2.1. Estándares: concepto, función y accesibilidad.

Ya que tenemos conceptualizado el entorno de las bibliotecas comencemos esta parte por definir el concepto de estándar, en un diccionario es: Tipo, modelo, patrón, nivel.¹

Desde luego esta definición no es aplicable a la problemática tratada, dado que en esta situación estamos buscando la definición aplicada a tecnología, automatización de hardware, software, sistemas operativos, redes, sistemas de información, etc.; específicamente a sistemas computacionales en principio pero con el complemento de los estándares de contenido.

Una segunda definición de estándar es: Un estándar es un acuerdo que contiene especificaciones técnicas u otros criterios que pueden utilizarse como reglas, guías, definiciones o características que aseguran que los productos, materiales, procesos y servicios cumplen con su propósito expreso. Cuando estos acuerdos son mundiales se denominan estándares internacionales.

En función de la importancia de la especificación, pueden pasar hasta 30 años para que una norma se arraigue en la cultura del negocio y goce de aceptación mundial.²

Existen diferentes formas de ver la definición, mucho tendrá que ver el área en la que se aplique. Podemos derivar definiciones aplicadas para el área de la información y las bibliotecas con una concentración más directa.

Una definición más de estándar es la siguiente: Documento aprobado por consenso por un organismo reconocido, que proporciona reglas, pautas o características para uso común con el objeto de obtener un óptimo nivel de resultados en un contexto dado.³

Según Ramírez Pérez podemos mencionar los siguientes puntos, los cuales son característicos de un estándar:

- Contenido de un estándar: Varía según sus características, objeto y medio
- Cubren disciplinas amplias.
- Todos los aspectos técnicos, económicos y sociales de la actividad humana.
- Todas las disciplinas básicas (lenguaje, matemáticas, física, ingeniería, etc.).

Coherentes y consistentes.

- Desarrollados por comités técnicos al amparo de un organismo especializado.
- Resuelven discrepancias entre diferentes áreas de actividad y sectores empresariales.

Son resultado de la participación.

- Aprobados por consenso.
- Trabajo conjunto de todas las partes involucradas:
- Productores, usuarios, laboratorios, autoridades públicas, consumidores, etc.

El proceso de desarrollo es activo.

- Basados en la experiencia.
- Compromiso entre la tecnología más avanzada y las limitaciones económicas.

¹ Nuevo espasa ilustrado: diccionario ilustrado. España, 2004. p. 677

² López, Ernesto. Consumidores: ¿Por qué los estándares deben ser parte de su estrategia? [en línea] <http://www.estandaresabiertos.com/modules.php?name=News&file=article&sid=120> [Consulta: 24 noviembre de 2004].

³ Ramírez Pérez de Inestrosa, Javier. Estandarización. [en línea] <http://www.ugr.es/~javierrp/proyectos/Tema%201.pdf> [Consulta: 2 diciembre de 2004]

Están actualizados, esto es que se revisan periódicamente para evolucionar con los avances de la tecnología y el progreso social.

Son reconocidos nacional e internacionalmente.

- Son documentos que se reconocen regional, nacional o internacionalmente.

Son accesibles a todo el mundo.

- Se pueden consultar y comprar sin restricciones.

Su uso no es obligatorio sino voluntario, en la mayoría de los casos. En algunas ocasiones es obligatorio.

Ej.: Estándares en conexión con el campo de la seguridad, instalaciones eléctricas, contratos públicos, en el caso de la bibliotecología, para la catalogación las RCA2, etc.

Utilizan conocimientos y tecnología accesible a la industria.

Son una referencia y solución de mercado.

Ramírez Pérez también nos dice que cuando se pretende generar e implementar un estándar es necesario tener en cuenta que los estándares promueven la mejora de productos, actividades y servicios en aspectos tales como:⁴

Calidad y confiabilidad.

Protección seguridad y salud.

Compatibilidad.

Consistencia en la prestación de servicio.

Opciones de elección.

Disponibilidad de información transparente de producto.

Según James tenemos las siguientes definiciones y algunas divisiones en la definición de estándar⁵:

Estándar propietario: Un estándar propietario esta establecido por personas o compañías que hacen o desarrollan un producto o servicio también puede ser establecido por los vendedores. Esto puede ser considerado un estándar personal. Cuando compramos un producto elaborado bajo un estándar propietario puede o no trabajar con cualquier otro que se quiera hacer uso. Los estándares propietarios son usados para atraer mercado y tener mucho más éxito por muchas empresas. Los estándares propietarios, de cualquier forma, no siempre estarán en el interés del comprador, cliente o usuario. Un ejemplo muy practico relacionado con la industria computacional es el que presenta Microsoft con su sistema operativo Windows este sistema es totalmente propietario y la contraparte el sistema operativo Linux el cual es de código fuente abierto en el que cualquiera con conocimientos suficientes, puede hacer modificaciones y mejoras al sistema operativo y con Windows es imposible generar cambios, dado que es un sistema propietario y se maneja bajo un código cerrado.

Estándares de la industria: Un estándar de la industria es algo generalmente aceptado por la industria o por el consumidor. Si una compañía o un vendedor tienen una buena idea, la desarrolla, mucha gente lo quiere y lo compra puede convertirse en un estándar de la industria. Un ejemplo de este tipo de estándar es en la industria de video grabaciones cuando dos compañías compitieron por el mercado y VHS gano al formato Beta. VHS genero un estándar en la industria por la simple demanda.

Estándar “de facto”: Este estándar es similar al estándar de la industria, pero en este estándar no se reconoce legal u oficialmente por las compañías sino por el uso actual. El estándar “de facto” comienza a serlo propiamente por el reconocimiento público y es tomado como una garantía.

Estándar “de jure”: Estos estándares son desarrollos de la ley en contraste a el estándar “de facto”. En este tipo de estándar la ley determina la estandarización para que un producto o

⁴ Ibíd.

⁵Michael, James. From A to z39.50 a networking primer. Londres: Mecklermedia, 1995. p.11- 15

servicio pueda ser conocido y si no cuenta con el estándar impuesto legalmente el producto o servicio no será certificado.

Estándares técnicos y formales: Los estándares de formato y técnicos se desarrollaron y definieron por estándares formales elaborados por organizaciones como el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), la National Information Standards Organization (NISO) y la International Standards Organization (ISO). Estos estándares son aprobados por medio de consensos entre los miembros de las organizaciones respectivamente.

Algunos de estos estándares técnicos son desarrollos por organizaciones y también son estándares “de jure” dado que pueden cargar con la fuerza de la ley. Esto es especialmente cierto en países en los cuales se usan los estándares ISO.

2.1.1. Estándares relacionados con las bibliotecas.

Para las bibliotecas el estándar técnico más familiar es probablemente el Z39.2 el cual es la base del formato MARC. El registro bibliográfico en MARC es la plataforma para los sistemas automatizados de muchas bibliotecas⁶. Es usado en principio para el acceso público a los catálogos y es el principio para la circulación de los registros. Este podría ser de los más conocidos, sin embargo en el cómputo en bibliotecas y en general, se utilizan una amplia gama de estándares desde el cómputo hasta la normalización de contenidos.

Actualmente la bibliotecología cuenta con una gran cantidad de estándares para cada una de las áreas de desarrollo y aplicación. Por citar algunos ejemplos tenemos que para numero normalizados existe: la norma del deposito legal, el Digital Object Identifier- DOI (El DOI ofrece un mecanismo para establecer un sistema de copyright en Internet, implica el pago por el uso de la información.), el ISAN (International Estándar Audiovisual Number) y el tan conocido ISBN.

Para la catalogación tenemos: Las RCA2, Los encabezamientos de materia, el formato MARC con todas su variantes, el ISBD (Internatitanl Standard Bibliographic Description), el Z39.50, y el ZING Z39.50 Internationa: Next Generetion.

En el aspecto de documentos electrónicos tenemos: El Dublin Core Metadata Initiative, el ISO 15836 (The Dublin Core Metadata Element Set), ISO 690-2 (Bibliographic referentes. Part 2: Electronic documents or parts thereof) e ISO 690:1887 (- Content, form and structure.)

ISO 10160: 1997 Información y Documentación - Interconexión de Sistemas abiertos - Préstamo Interbibliotecario. Definición del servicio

ISO 10161-1: 1997 Información y Documentación - Interconexión de Sistemas abiertos - Especificaciones del Servicio de Préstamo Interbibliotecario. Parte primera

ISO 10161-2: 1997 Información y Documentación - Interconexión de Sistemas abiertos - Especificaciones del Servicio de Préstamo Interbibliotecario. Parte segunda

Y Los protocolos ISO de préstamo interbibliotecario.⁷

De esta manera podríamos seguir citando estándares existentes en la bibliotecología y que a su vez algunos tienen una relación con el cómputo en biblioteca.

Así pues podemos entender que en el ámbito de la información las entidades generadoras de productos y servicios deben responder a diario a la exigencia del usuario del bien o servicio que recibe, para que opere con las mismas características en la Ciudad de México, en Londres, o en Singapur.

Los estándares son una herramienta vital para lograr estos objetivos, porque en muchos casos se desarrollan dentro de un proceso abierto que ofrece la oportunidad a todos, incluidos los

⁶ Ibíd. p. 13.

⁷ Se puede encontrar links relacionados a estos estándares en la siguiente pagina en línea <http://www.absysnet.com/estandares.html#5>

consumidores y usuarios de productos de información, para expresar sus necesidades y para que estas sean tomadas en cuenta.

"El uso de estándares mejora los productos y servicios que se ofrecen en el mercado porque en términos de la iniciativa privada grupos rivales se ven obligados a competir en términos de precio y calidad", opinó Ken Krechmer, asesor técnico de la Asociación de Estándares de Ingeniería de Estados Unidos.

"Si la industria entrega sistemas basados en el uso de estándares abiertos, el retorno de la inversión del cliente es mucho más rápida, la inversión en tecnología con valor agregado se incrementa, y los tiempos de reemplazo de sistemas anticuados se aceleran", añadió.⁸

Después de ver una gama de estándares tenemos una definición más y es la que proporciona la ALA la cual nos dice que un estándar son: Criterios, pautas, normas. Criterios por los cuales pueden medirse o evaluarse los servicios y programas bibliotecarios. Establecidos por organizaciones profesionales, corporaciones acreditadas u organismos estatales, los criterios pueden reflejar de diversos modos un mínimo o ideal, un procedimiento modélico, una medida cuantitativa o una evaluación cualitativa.⁹

Si bien es cierto el área que se dedica a la información y su industria debe y requiere de estándares para poder mantener una estabilidad, compatibilidad e interacción entre los diferentes sistemas, también es cierto que los estándares en su definición tendrán una variación de acuerdo al campo de estudio en el cual se aplique, sin embargo bajo los fines que perseguimos, definiremos un estándar como: Un modelo, patrón o acuerdo que contiene especificaciones técnicas u otros criterios que pueden utilizarse como reglas, guías definiciones, normas o características.

Estos aspectos permitirán la implantación, aplicación y manejo de diversas especificaciones técnicas, criterios y tecnologías que se encuentran trabajando como un estándar y que generan las siguientes ventajas:

- Calidad y confiabilidad.
- Protección seguridad y salud.
- Compatibilidad.
- Consistencia en la prestación de servicio.
- Opciones de elección.
- Disponibilidad de información transparente de producto.
- Interoperabilidad e interconectividad.

A su vez podremos dividir un estándar en dos aspectos básicos: los estándares de cómputo y los de contenido. Lo cual nos permitirá poder tener una conceptualización más específica de los factores que rodean o que se vinculan con los estándares y la normalización del cómputo en bibliotecas.

2.2. Estándares: contenido y cómputo.

El desarrollo tecnológico y la información permiten avanzar en terrenos sorprendentemente nuevos. En ocasiones no se trata de grandes inventos, sino que, de un modo suave a veces, va penetrando en el normal quehacer de los ciudadanos, tanto en el uso privado como en la empresa o instituciones.

La cantidad enorme de información existente en las instituciones y en las empresas ha encontrado un caldo de cultivo adecuado para que numerosas compañías e instituciones

⁸ Op. Cit. López, Ernesto.

⁹ Young H. (ed.). Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la información. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, SA, 1988. p. 328.

entiendan que hay un hueco importante de necesidad y de negocio, en el desarrollo de herramientas que estandaricen y faciliten la creación, clasificación, publicación y control de dicha información, de tal modo que ésta pueda estar disponible de una forma ágil, sencilla y eficiente desde y para todos los usos, nuevos y viejos, necesarios todos ellos en el momento actual, lo cual se presenta como una parte trascendental en el desarrollo del bibliotecólogo el cual debe estar conciente de los retos actuales y futuros, así como del conocimiento en el manejo de la información.

Así pues una porción importante, del conocimiento se estructura en documentos. Cuando ello ocurre procede una especie de reconversión del conocimiento en información y de esta en datos entendamos que existe una secuencia lógica de la relación para la generación del conocimiento como punto final generándose en el siguiente orden: dato-información-conocimiento.¹⁰

Para compartir esta información con quien lo requiera ya sean organizaciones, instituciones o particulares se necesita un control óptimo de todos sus contenidos a través de una serie de sistemas para la gestión de contenidos los cuales deberán ser estandarizados. El acceso fácil al correcto contenido, en el propio idioma y a tiempo, todo esto como parte integral de una gestión de contenidos para las instituciones lo cual les permitirá comunicar y servir mejor a la sociedad. De tal forma veamos brevemente de que trata la gestión de contenidos.

El paso de la información al conocimiento ha planteado a algunos¹¹ la posibilidad de que se produzca un salto entre ambos factores. La forma más adecuada para comenzar a introducir en una organización un sistema de conocimiento según Ros, es por medio de una reingeniería de los procesos, a través del cuales se deben integrar los sistemas transaccionales implementados para la gestión de la información: sistemas de gestión documental; gestores de bases de datos; sistemas de hipertextos abiertos y distribuidos (intranets, extranets) herramientas de búsqueda y recuperación de la información (motores y agentes); y tecnologías para la colaboración entre grupos de trabajo (correo electrónico y sistemas para el trabajo de grupo (groupware)) y para el flujo de trabajo (workflow).

Ros también menciona que dentro del ámbito de la Gestión Documental los gestores de contenido facilitarían la publicación en entorno Web de los documentos y la gestión del sitio Web (incluidos aquí los metadatos). Por lo menos en el desarrollo de la gestión de contenidos en un principio se consideró una herramienta ligera única y exclusivamente a la publicación en sitios Web.

Las herramientas de gestión del contenido suelen estar incluidas en potentes programas de Gestión Documental. Como el tipo de contenido y el tipo de Web puede ser muy distinta (información estructurada o no estructurada, Intranet, el portal de una biblioteca o un sitio de comercio electrónico) las herramientas tienen diferentes funcionalidades y características

Canales¹² señala tres capacidades para la gestión de contenidos las cuales son:

Adquisición de contenidos.

Manipulación de contenidos.

Entrega de contenidos.

Para lo cual el elemento vital y núcleo del sistema será el almacén o repositorio de contenidos (considerando a un contenido como cualquier información que queremos almacenar

¹⁰ Gutiérrez Cuevas Carlos. Diferencia entre gestión documental y gestión de contenidos. Foro de debate. Fundación Iberoamericana de conocimiento. Archivo de los mensajes publicados desde septiembre de 2001 [en línea] http://www.gestiondelconocimiento.com/foro_tecnologia.htm [Consulta: 13 de marzo de 2005]

¹¹ Ros García, Juan. De la gestión de la información a la gestión del conocimiento. Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información. Vol. 17, no.34 (ene./jun. 2003), p.54-69

¹² Canales Mora, Roberto. Gestión de contenidos un enfoque independiente. [en línea] <http://www.programacion.com/html/articulo/gestioncontenidos/> [Consulta: 11 marzo 2005].

de modo estructurado), donde la información se encuentra estructurada de tal modo que permita ser manipulada y explotada con facilidad. Este repositorio será normalmente una base de datos.

Cuando hablamos de la adquisición de contenidos, según canales debemos entenderlo de la siguiente forma:

Un repositorio de contenidos tiene que tener la capacidad de albergar las estructuras de datos necesarias para tratar nuestra problemática concreta. Es evidente que posteriormente hay que alimentar de datos estas estructuras. Ya podemos hablar entonces de:

Metadatos: Definición de las estructuras de datos (y otros elementos esenciales para manipularlos)

Datos: Contenidos en sí.

Así como de Agregación, esto es que debemos tener capacidad de aprovisionar nuestro sistema con contenidos:

- De propia creación: A través de autores
- De otras fuentes externas.

Si los contenidos son propios, debemos tener en cuenta algunos temas:

Quién puede introducirlos: Autenticación.

Qué revisiones requiere:

Morfología (sintaxis, tamaño, formato)

Seguridad de acceso y protección del propio sistema (ataques directos por entrada de datos).

Si los contenidos son de terceros, debemos tener en cuenta:

Origen de los datos (contemplar copyright)

Fuentes públicas o privadas.

Procedimiento de extracción

Agregación de sistemas en vivo bajo demanda (ir por los datos)

Alimentación periódica de servicios contratados (recepción de datos)

Volumen

En cualquiera de los casos, tenemos que conocer el ciclo de vida de la información:

Categorización inicial, posiblemente realizada por la fuente de datos para su manipulación interna.

Definición del público objetivo (por edad, por privilegios dentro del sistema, etc.)

Al referirse a la manipulación del contenido Canales se refiere al tratamiento de la información arrojada o encontrada por el depositario (o base de datos) y la presentación nos hace referencia a los sitios Web y la forma en como se presenta la información al usuario o consumidor final de la información.

Teniendo en cuenta esta serie de aspectos podríamos entender que el fin de un estándar de contenido es normalizar en este caso específico las tecnologías de información utilizadas para la adquisición manejo y presentación de contenido estas insertadas en la gestión de contenidos y sus capacidades

Esto es, los estándares y normas de los sistemas de contenido o manipulación del mismo por ejemplo: en el aspecto de la normalización en la presentación de información tenemos los formatos de documentos como el PDF, el HTML y el XRML. Para los metadatos podemos citar el XML, MARC21, Dublin Core, MODS y METS.

Para el enlace de citas existen, OpenURL, Crossref y DOI. En relación a la autenticación los Proxis y las firmas digitales, estos son algunos ejemplos los cuales son estándares de sistemas que afectan directamente a la gestión de contenido por consecuencia son estándares de contenido.

Antes de continuar es importante mencionar y apuntalar que los estándares no solo son cuestión del computó, la normalización tanto en el computo como en el manejo de contenidos se puede ver desde diversas aristas, ejemplificando este aspecto podemos decir que un estándar de

contenido puede ser aplicado en el computo y viceversa, así como tener ambas características en un solo estándar, por mencionar un estándar en el manejo de contenido tenemos las RCA2 y su espejo a nivel computacional, el sistema MARC el cual es una emulación fiel de las RCA2 a nivel electrónico.

Los estándares así como la estandarización promueven la interoperabilidad actualmente y en el computo relacionado a bibliotecas podemos encontrar una interacción maravillosa, podemos tener protocolos como el TCP/IP el cual es un estándar para la interconexión de computadoras en red, que fue creado para el manejo de computadoras y que ahora lo encontramos trabajando en redes computacionales de bibliotecas y centros documentales.

De la misma forma mencionar el Z39.50, el cual también es un protocolo que trabaja en redes de bibliotecas el cual fue creado por la Biblioteca del Congreso para el manejo de información y que ahora se ha convertido en un estándar para el manejo de contenido y que no solo maneja contenidos sino que también es un estándar de computo aplicado a bibliotecas y que puede ser utilizado en otras áreas. Entendamos, un estándar puede ser de cómputo y también puede ser de contenido ó en su defecto podría ser un estándar que tenga propiedades solo de un estándar de computo pero sobre esta base pueden generarse aplicaciones para bibliotecas en el manejo computacional y/o para el manejo de contenidos.

2.2.1. Cómputo y normalización

Durante muchos años las organizaciones acumularon datos, construyendo depósitos complejos para almacenar desde detalles del personal hasta fondos de un gran museo. El acceso a estos datos en muchos casos está restringido a unos pocos, con una barrera de trámites y burocracia que separa a las organizaciones y sus datos de los que podrían querer acceso. Para los que buscan integrar datos de ubicaciones diferentes, muchas veces no queda otra alternativa que traducir y teclear, en forma manual, los datos de las copias impresas tomadas de sistemas incompatibles o dicho de otra forma sistemas que no cuentan con una estandarización.

Para posibilitar el acceso a estos datos, los sistemas en los que están almacenados deben ser capaces de interoperar con los que se rodean bajo algún estándar. De esta forma. Cuando hablamos de un estándar podemos hacer mención a diferentes criterios, hemos visto que los estándares permiten la interoperabilidad y en el momento en que se genera la convergencia entre las tecnologías de información y la normalización podemos comenzar a hablar de un estándar que se aplica a la industria de la información, este tipo de normas las vemos cada vez más frecuentemente dado que las grandes compañías desarrolladoras de tecnología están cada vez más interesadas en la convergencia de sus sistemas para la comodidad de los usuarios de estas tecnologías.

Cuando se establece un procedimiento en el uso de un sistema de computo y comienza a ser usado como una norma se genera la normalización de los sistemas de computo, y los estándares pueden ser establecidos en alguna de las categorías que fueron citadas previamente.

2.3. Interoperabilidad: concepto y función.

Una de las características mas importantes de los sistemas computacionales va a ser su capacidad de relación o de establecer enlaces. Al tratará de integrar de forma heterogénea fuentes de información muy diversas, así como integrar diferentes formatos de bases de datos.¹³

¹³ Rosa San Segundo Manuel. Organización del conocimiento en internet: metadatos bibliotecarios Dublin Core [en línea] <http://www.uv.es/~fgines/sanseguno.htm> [Consulta: 12 nov. 2004].

Sin embargo, la interoperabilidad y su significado sigue siendo algo ambiguo, al igual que muchos de los beneficios de "ser interoperativo".

Comencemos por definir que es interoperativo e interoperabilidad:

Interoperativo: Adj. Capaz de funcionar conjuntamente. Interoperabilidad.¹⁴

Interoperabilidad: [...] es la capacidad de un sistema o de un producto de trabajar con otros sistemas o productos sin un esfuerzo especial de parte del cliente. La interoperabilidad se convierte en una cualidad de creciente importancia para los productos relacionados con tecnologías de la información al hacerse realidad el concepto de que "La red es la computadora". Por este motivo, el término se utiliza ampliamente a nivel comercial.¹⁵

Visto desde un punto de vista muy computacional tenemos que interoperabilidad: es la capacidad de ejecutar software e intercambiar información en un ambiente multiplataforma (un ambiente de computadoras con más de una plataforma). Las tecnologías que permiten la comunicación y el compartimiento de recursos entre plataformas diferentes se llaman tecnologías independientes de la plataforma.¹⁶ Entendamos por plataforma: una definición de las normas según las cuales se desarrolla el software y se diseña el hardware.¹⁷

De esta manera podemos definir que la interoperabilidad nos permite generar un enlace entre sistemas de trabajo para las diferentes tecnologías de información, promoviendo una sana convivencia y operatividad entre una serie de sistemas computacionales existentes. Una muestra de esta interoperabilidad es el protocolo Z39.50 con los usos actuales y potenciales. James Michael además de mencionar la interoperabilidad, identifica como factores interrelacionados la interconectividad, la integración, la intermediación y la interdependencia.¹⁸ Factores que desde luego se encuentran implícitos cuando una tecnología se vuelve interoperativa y que cabe señalar son muy importantes para generar operatividad.

Tanto The Joint Information Systems Committee (JISC) como Resource: the Council for Museums Archives and Libraries reconocen la importancia de la interoperabilidad como lo demuestran con el compromiso conjunto de financiar el Interoperability Focus.¹⁹ Proyecto que promueve el acceso a la información a través de los proveedores de información como bibliotecas públicas, museos y archivos por medio de diferentes recursos.

En una completa variedad de iniciativas relacionadas con las tecnologías de información y comunicación (TIC), en varios países y múltiples dominios, se observa un nuevo énfasis en la apertura, la participación y el acceso, que exige un análisis minucioso sobre cómo abrir los sistemas que antes eran privados y en muchos casos, monolíticos. El término elegido para describir este proceso es "interoperabilidad".

Sin embargo cuando hablamos de interoperabilidad podemos redimensionar la definición y dividir el concepto de interoperabilidad dado que esta palabra no solo es utilizada en el campo computacional o en la bibliotecología. De acuerdo a The Joint Information Systems Committee (JISC)²⁰ podemos subdividir la interoperabilidad en:

Interoperabilidad técnica: En muchos sentidos es el aspecto más sencillo de mantener la interoperabilidad, al considerar los asuntos técnicos se incluye asegurar una participación en el desarrollo de la comunicación, el transporte, los estándares y los patrones de representación como Z39.50, ISO - ILL, XML, etcétera.

¹⁴ Concise Oxford Dictionary. 9a ed. Oxford: Oxford University, 1999. p. 819

¹⁵ whatis.com [en línea] <http://whatis.techtarget.com> [Consulta: 11 de noviembre de. 2004].

¹⁶ Long, Larry. Introducción a las computadoras y los sistemas de información. 5a ed. México: Prentice Hall, 1999. p. G9.

¹⁷ *Ibíd.* p. G11.

¹⁸ *Op. Cit.* Michael, James. p. 32- 38.

¹⁹ El sitio Web del Interoperability Focus se encuentra en: <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/> [Consulta: 13 nov. 2004]

²⁰ The Joint Information Systems Committee (JISC). UK Interoperability Focus [en línea] <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/about/> [Consulta: 13 nov. 2004]

Interoperabilidad semántica: La interoperabilidad semántica presenta un gran número de problemas. Todos ellos se agudizan más a medida que los recursos individuales (cada uno construido en forma interna a su propia manera semánticamente compatible) están disponibles a través de "gateways" y "portales". Es casi inevitable que estos distintos recursos utilicen términos diferentes para describir conceptos similares (Por ejemplo: 'Autor', 'Creador' y 'Compositor'), o incluso términos idénticos para referirse a cosas muy diferentes, provocando errores y confusión al utilizarlos.

Interoperabilidad Política / Humana: Aparte de los problemas relacionados con la manera en que se describe y difunde la información, la decisión de hacer que los recursos estén disponibles más ampliamente tiene incidencias para las organizaciones interesadas (donde puede observarse como una pérdida de control o de propiedad), su personal (que quizá no posea las habilidades requeridas para dar soporte a sistemas más complejos o a una comunidad de usuarios recientemente diseminada) y los usuarios. Un cambio de procesos y la capacitación amplia del personal y de los usuarios raramente se tienen en cuenta en el momento de decidir si se lanza o no un determinado recurso, pero son temas cruciales para asegurar el uso efectivo a largo plazo de un servicio.

Interoperabilidad comunitaria: Como los límites tradicionales entre instituciones y disciplinas comienzan a confundirse, los investigadores necesitan cada vez más un acceso a la información desde una vasta gama de recursos, tanto dentro como fuera de su propia área temática. En muchos casos, los objetivos y problemas son similares, de ser posible, hay mucho por ganar adoptando soluciones comunes.

Problemas clave antes identificados se magnifican cuando se lo considera a escala internacional, donde las diferencias en el enfoque técnico, la práctica de trabajo y la organización se han venerado durante muchos años. Los problemas relacionados con el idioma en que los recursos se proveen y describen son cada vez más significativos cuando los recursos provienen de otros países o se distribuyen a otros países. Además, los problemas culturales se magnifican en el terreno internacional con las prácticas de uso, las expectativas y los requisitos que varían de un país a otro.

Para compartir información entre diversos centros de información es necesario ser interoperativo en los casos más simples, esta interoperabilidad podría permitir a los miembros del personal de una institución ver sus propios datos en una Intranet y corregir detalles como la dirección de su domicilio particular. En los más complejos, como el propuesto para DNER del JISC²¹, el principiante debe ser capaz de hacer búsquedas y recuperar recursos desde una infinidad de sistemas adaptados, con acceso a mapas, contenido de revistas en texto completo, datos de censos, imágenes y video, etc.

²¹ Adding Value to the UK's Learning, Teaching and ReUK's Learning, Teaching and Research Resources: the Distributed National Electronic Resource (DNER), del JISC, [en línea] http://www.jisc.ac.uk/pub99/dner_vision.htm [Consulta: 24 noviembre de 2004].

Algunos estándares computacionales y de contenido para bibliotecas digitales: componentes fundamentales.

3.1. Principales tipos

En la actualidad se está trabajando para solucionar un gran número de problemas específicamente relacionados con la interoperabilidad. Estos trabajos intentan hallar soluciones que sean aplicables y re-usables en forma amplia a través de estándares. Dentro de una serie de estándares aplicados en bibliotecas digitales podemos citar los siguientes.

- Transporte y comunicación (TCP/IP y Z39.50)
- Formatos de documentos (PDF y HTML)
- Metadatos (XML, Marc21, Dublin Core, MODS, METS)
- Enlace de citas (OPENURL, CROSSREF, DOI)
- Autenticación (Proxis y firmas digitales)

3.2. Transporte y comunicación: TCP/IP, Z39.50

Los estándares más representativos o de mayor uso en la bibliotecología en el aspecto de transporte y comunicación se puede decir que son el TCP/IP y Z39.50. Por el lado propiamente computacional tenemos el TCP/IP (aplicado desde sus inicios al cómputo) y en el aspecto relacionado a bibliotecas tenemos el Z39.50 (orientado más al manejo de contenidos) aunque como veremos mas adelante ambos están sumamente interrelacionados. Las redes de computadoras mueven información de un lugar a otro. Muchas veces no importa realmente la forma en que los datos lleguen a su destino siempre y cuando lleguen:

- A tiempo.
- Razonablemente.
- Intactos, inteligiblemente y sin alteraciones.

3.2.1. Protocolo TCP/IP

TCP/IP es un medio de transporte para trasladar datos y un protocolo de reglas para establecer la forma en que estos deben moverse las cuales se pueden utilizar en cualquier red de computadoras así como en la red de redes (Internet).

Internet no es un nuevo tipo de red física, sino un conjunto de tecnologías que permiten interconectar redes muy distintas entre sí. Internet no es dependiente de la máquina ni del sistema operativo utilizado. De esta manera, podemos transmitir información entre un servidor Unix y un ordenador que utilice Windows 98. O entre plataformas completamente distintas como Macintosh, Alpha o Intel. Es más: entre una máquina y otra generalmente existirán redes distintas: redes Ethernet, redes Token Ring e incluso enlaces vía satélite. Como vemos, está claro que no podemos utilizar ningún protocolo que dependa de una arquitectura en particular. Lo que estamos buscando es un método de interconexión general que sea válido para cualquier plataforma, sistema operativo y tipo de red. La familia de protocolos que se eligieron para permitir que Internet sea una Red de redes

es TCP/IP. Nótese aquí que hablamos de familia de protocolos ya que son muchos los protocolos que la integran, aunque en ocasiones para simplificar hablemos sencillamente del protocolo TCP/IP (acrónimo que significa Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet por sus siglas en inglés).

Un protocolo es básicamente un conjunto de reglas de comportamiento que las personas aceptan y acatan, en el mundo de las computadoras un protocolo es la colección de prácticas, políticas y procedimientos designados –a menudo no escritos pero acordados por los usuarios- y el lenguaje que facilita la comunicación electrónica. Si las computadoras de red son la base para la supercarretera de la información, los protocolos de TCP/IP son las reglas de tránsito.¹

La arquitectura de un sistema en TCP/IP tiene una serie de metas:

- La independencia de la tecnología usada en la conexión a bajo nivel y la arquitectura del ordenador
- Conectividad Universal a través de la red
- Reconocimientos de extremo a extremo
- Protocolos estandarizados

Este protocolo que comenzó a finales de los años 60 como un proyecto de investigación financiado por el gobierno de EE.UU., sobre la conmutación de paquetes, se ha convertido en la estructura de red más ampliamente utilizada además del estándar de facto utilizado por instituciones de educación así como en la investigación.

El modelo básico en Internet es el modelo Cliente/Servidor. El Cliente es un programa que le solicita a otro que le preste un servicio. El “Servidor” es el programa que proporciona este servicio.

Los dos protocolos más importantes de la familia TCP/IP son el TCP (Transmission Control Protocol) y el IP (Internet Protocol), que son los que dan nombre al conjunto. La arquitectura del TCP/IP consta de cinco niveles o capas en las que se agrupan los protocolos, y que se relacionan con los niveles OSI (el modelo OSI esta basado en una propuesta desarrollada por la OSI (Organización Internacional de Estándares) y cuenta con los siguientes niveles o capas: aplicación, presentación, sesión, transporte, red, Enlace de datos y física² de la siguiente manera:

Aplicación: Se corresponde con los niveles OSI de aplicación, presentación y sesión. Aquí se incluyen protocolos destinados a proporcionar servicios, tales como correo electrónico (SMTP), transferencia de ficheros (FTP), conexión remota (TELNET) y otros más recientes como el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol), otros protocolos que podemos mencionar son RPC, SNMP, TFTP, DNS, DHCP y NFS por citar algunos.

Transporte: Coincide con el nivel de transporte del modelo OSI. Los protocolos de este nivel, tales como TCP y UDP, se encargan de manejar los datos y proporcionar la fiabilidad necesaria en el transporte de los mismos. Esta diseñada para permitir que las entidades puedan llevar a cabo una conversación, TCP³ (Protocolo de control de transmisión) es un protocolo orientado a la conexión, que permite que un flujo de bytes que se originan en una maquina se entregue sin errores en cualquier otra maquina, también maneja el flujo par asegurar que un emisor rápido no sature a un receptor lento con más mensajes de los que puede manejar. UDP (Protocolo de Datagrama de usuario) es un protocolo no confiable y no orientado a la conexión de aplicaciones que no desean la secuenciación o el control del flujo de TCP y que desean proporcionar el suyo. Tiene un amplio uso en consultas únicas de solicitud- respuesta en un solo envío, así como aplicaciones en las que la entrega puntual es más importante que la precisión, como en la transmisión de voz y video.

Internet: Es el nivel de red del modelo OSI. Incluye al protocolo IP, que se encarga de enviar los paquetes de información a sus destinos correspondientes. Es utilizado con esta finalidad por los protocolos del nivel de transporte.

¹ Candance, Leiden; Wilensky, Marshall. TCP/IP para dummies. México: IDG: ST, c2001. p. 9

² ibid p. 54

³ Tanebaun, Andrew S. Redes de computadoras. México: Pearson Education 2003. p. 41-44

Enlace de datos: Es la interfaz de la red real. TCP/IP no especifica ningún protocolo concreto, así es que corre por las interfaces conocidas, como por ejemplo⁴: 802.2 (Token Ring), 802.3 (Ethernet), CSMA/CD, X.25, etc. La tarea principal de esta capa es transformar un medio de transmisión puro en una línea de comunicación, que al llegar a la capa de Internet aparezca libre de errores de transmisión⁵, el software TCP/IP de nivel inferior consta de una capa de interfaz de red responsable de aceptar los datagramas IP y transmitirlos hacia una red específica. Una interfaz de red puede consistir en un dispositivo controlador (por ejemplo, cuando la red es una red de área local a la que las máquinas están conectadas directamente) o un complejo subsistema que utiliza un protocolo de enlace de datos propios (por ejemplo, cuando la red consiste de conmutadores de paquetes que se comunican con anfitriones utilizando HDLC).

Físico: Esta capa es meramente hardware, incluyendo el cable, satélite u otro medio de conexión y tarjeta de interfaz de la red.

Niveles del TCP/IP

NIVEL DE APLICACIÓN
NIVEL DE TRANSPORTE
NIVEL DE INTERNET
NIVEL DE ENLACE DE DATOS
NIVEL FÍSICO

Ya que hemos dado un vistazo a la forma de funcionar del protocolo TCP/IP veamos cual es el valor en esencia para las bibliotecas.

El tema de las redes de computadoras cubre muchos y diversos tipos de redes, grandes y pequeñas, bien conocidas y no tan conocidas. Tiene diferentes objetivos, escalamientos y tecnologías, la gran mayoría de redes de bibliotecas se encuentran trabajando bajo el protocolo TCP/IP lo cual promueve la interconexión entre diferentes centro, algunas de las tecnologías de trabajo en red promueven el uso del protocolo, por ejemplo el protocolo Z39.50 del cual hablaremos más adelante utiliza como medio de transporte y aplicación el protocolo TCP/IP. Además de que se puede contar con una gran variedad de recursos de información cuando hablamos de la Internet, podemos ver la Internet como un inmenso conjunto de redes diferentes que usan ciertos protocolos comunes y proporcionan ciertos servicios comunes. Entendamos que el protocolo TCP/IP es el medio de transporte y comunicación para poder acceder a diversos servicios y para poder hacer posible hasta cierto punto las bibliotecas digitales.

3.2.2. Protocolo Z39.50

La investigación de The Joint Information Systems Committee JISC, entre otros, en el Bath Profile⁶ está sirviendo para darse cuenta del potencial del Z39.50⁷ como una verdadera herramienta valiosa para vincular recursos distribuidos.

⁴ Douglas E. Van Houweling. The evolving National information network: background and challenge: a report of the technology assessment committee to the commission of preservation and access. [en línea] <http://www.clir.org/pubs/reports/evolv/primer.html> [Consulta: 11 de noviembre de 2004]

⁵ Ibid p. 38

⁶ Interoperability Focus: The Bath Profile. [en línea] <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/bath/> [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

⁷ El sitio Web del organismo que mantiene el Z39.50 es: <http://www.loc.gov/z3950/agency/>

El Z39.50 es un protocolo para la generación de consultas a lo largo de múltiples catálogos online. De origen estadounidense, data de 1988 momento en que fue aprobado por la NISO (National Information Standards Organization) Su nombre oficial "Information Retrieval (Z39.50); Application Service Definition and Protocol Specification. ANSI/NISO Z39.50-1995, aunque es más conocido por Z39.50. Su nombre deriva de haber sido desarrollado por el comité número 39 de la ANSI (American National Standards Institute) y por ser el estándar 50 de la NISO y permite a un usuario de un sistema buscar así como recuperar la información sin saber la sintaxis utilizada por los otros sistemas. Posee un protocolo XML llamado XER y es portable a SQL.⁸

3.2.2.1. Historia del Z39.50

Versión 1: la primera versión del estándar Z39.50 se aprobó en 1988, y ha quedado obsoleta. En 1990 se establecieron dos importantes grupos que garantizan el desarrollo controlado y la continua evolución del estándar: un grupo de implementadores ZIG (Z39.50 Implementors Group) y una agencia para el soporte del estándar (Z39.50 Maintenance Agency).

Versión 2: la versión 2 en 1992 evita las incompatibilidades con el protocolo de ISO "Search and Retrieve" SR (ISO 10162 y 10163). Incluye dos nuevas operaciones: control de acceso de los clientes y control de recursos.

Versión 3: en los años siguientes se sigue trabajando en el desarrollo del estándar y se cuenta con participación de otros países como Canadá, Australia y países europeos; lo que lleva a una versión 3, aprobada en 1995 y aceptada como estándar ISO (ISO 23950) en Marzo de 1997, garantizando así un estándar de aplicación realmente internacional, que incorpora numerosas mejoras, se mantiene compatible con la versión 2 y, sobre todo, reconoce como medio de aplicación TCP/IP e Internet.

En la actualidad, Z39.50 es un estándar maduro, con una amplia presencia en la comunidad bibliotecaria, al menos de algunos países. Para algunos es la norma más importante para el mundo de las bibliotecas y la documentación desde la aparición del formato MARC. Pero, el desarrollo e implementación de Z39.50 convive con la popularización de páginas Web, cada vez mejor diseñadas y potentes, que se han convertido en una manera barata y muy extendida de ofrecer un acceso amigable a la información bibliográfica y cuya funcionalidad crece cada día.

3.2.2.2. Operatividad y estructura

El Z39.50 utiliza:

- Un cliente u origen también conocido como Cliente Z. El cliente interactúa con el usuario de forma gráfica. Frecuentemente se comunica con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y seguridad.
- Un servidor o target conocido como Servidor Z. Proporciona un servicio al cliente y entrega los resultados de una tarea específica. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente.
- Una estructura de datos.
- Unas reglas de intercambio.
- Un transporte de información confiable como son TCP/IP y OSI.

Z39.50 fue diseñado para mantener la comunicación entre sistemas computacionales como los sistemas que administran los catálogos de las bibliotecas. Esta comunicación puede ser entre un

⁸ Vázquez Cristian. Introducción a los metadatos. [en línea] http://www.dcc.uchile.cl/~cvazquez/meta_overview.html#_Toc31706825 [Consulta: 13 de noviembre de. 2004].

catalogo en una PC utilizada por el catalogador, en una terminal para uso publico (OPAC) y hasta el mismo catalogo de la biblioteca, el cual puede estar trabajando en un servidor basado en UNIX e igualmente puede ser consultado en la Web desde el OPAC de una biblioteca en Québec Canadá, una base de Datos en Florida y el sistema utilizado en un museo en Texas. En este ejemplo podemos encontrar una muestra de la interoperabilidad técnica y semántica de búsqueda y recuperación en el cual se requiere de una intercomunicación entre diferentes bases. Utilizando un interoperabilidad sintáctica la cual requiere de un método para especificar búsquedas y formatos de resultados.

La tecnología básica del Z es simple, pero las ramificaciones son complejas y difíciles de alcanzar. En su base operativa de cliente/servidor tres procesos claves han convertido un proceso diseñado para simplificar las búsquedas en una fuerza poderosa para cambiar todos los aspectos de las actividades bibliotecarias⁹.

Los clientes modernos Z pueden enviar peticiones a varias bibliotecas simultáneamente ya sea la misma petición o diferentes. Esta característica permite un gran ahorro de tiempo al realizar búsquedas de ítems poco comunes o de un gran número de registros.

Los servicios extendidos para la petición de documentos, actualización de bases de datos y almacenamiento de búsquedas pueden ser definidos y controlados mediante Z39.50. Utilizando el Z39.50 como base, muchos otros procesos bibliotecarios pueden llevarse a cabo, especialmente el préstamo interbibliotecario.

La última versión del Z39.50 (Versión 3) permite la definición de un poderoso sistema de búsquedas, incluyendo los atributos Bib.1¹⁰ los cuales se pueden dividir en seis¹¹ grupos esenciales:

- Atributos de uso
- Atributos de relación
- Atributos de truncación
- Atributos de completitud
- Atributos de posición
- Atributos de estructura

Dichos atributos permiten búsquedas por diversos aspectos tales como:

- Búsqueda booleana compleja con todos los operadores estándar (AND, OR, NOT).
- Elementos de comparación para fechas (mayor que, igual que...)
- Búsquedas de proximidad
- Truncamiento
- Completitud (parte de un campo, campo completo...)

Además del sistema de búsquedas, el Z39.50 permite:

- Autenticación, permitiendo al servidor Z controlar quién accede a sus bases de datos.
- Control de recursos y cuentas para permitir el acceso a bases de datos restringidas o de acceso mediante pago.
- Proporcionar información sobre los servicios de las bases de datos remotas que están disponibles, para ser transmitidos al cliente.

⁹ Evans Peter. Z39.50: Part 1- an Overview. [en línea] Biblio Tech Review Information Technology for Libraries http://www.biblio-tech.com/html/z39_50.html [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

¹⁰ Para ver un poco mas de los atributos ver diagrama en el anexo 1

¹¹ Paul Millar. Z39 for all. [en línea]. Ariadne No. 21 <http://www.ariadne.ac.uk/issue21/z3950/>. [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

- Visualización de índices como es habitual en los sistemas OPAC
- Definición de formatos de registro, por ejemplo: MARC, UKMARC, etc.

La versión 3 también define como utilizar el estándar para implementar los llamados servicios extendidos. Estos no están definidos en el estándar, pero utilizan Z39.50 como método de control. Los tipos de tareas en el área de servicios extendidos son:¹²

- Guardar juegos de resultados para uso posterior
- Guardar estrategias de búsqueda
- Definir calendarios periódicos de búsquedas
- Solicitar ítems
- Actualizar bases de datos
- Crear especificaciones de exportación

Los catálogos de bibliotecas son sólo una parte de la información disponible para ser consultada. Existen cientos de proveedores de servicios de información comercial disponibles como Dialog, Lexis Nexis, FT Profile, etc. Estos servicios permiten estamentos de búsqueda muy complejos y Z39.50 (versión 3) contiene estamentos de búsqueda equivalentes, incluyendo búsquedas por proximidad, términos realzados (term highlighting), recuperación de imagen, recuperación de capítulos, especificación de formas variantes de descarga, por ejemplo Word, WordPerfect, etc. Los controles de cuentas y autorización también están incluidos. De nuevo, utilizando los protocolos Z, se reduce la complejidad de búsqueda en diferentes bases de datos. Utilizando un Z39.50 se puede:

- Utilizar una herramienta de catalogación contra diferentes bases de datos de diferentes proveedores.
- Actualizar dos bases de datos a la vez
- Catalogar ítems de una forma remota a través de Internet. Por ejemplo: colecciones antes de que sean físicamente transferidas.
- Notificar que un registro ha sido utilizado, no sólo visualizado para cuestiones de cobro

Aquí, también, los esfuerzos actuales de la Dublin Core Metadata Initiative¹³ y de organizaciones específicas en dominios como The Consortium for the Computer Interchange of Museum Information (CIMI)¹⁴. Están mejorando la manera en que se pueden describir y descubrir una extensa variedad de recursos.¹⁵

Las características citadas promueven la interoperabilidad no solo para el desarrollo de búsquedas. Los aspectos que potencialmente puede integrar Z39.50 siguen creciendo con la construcción y desarrollo de los protocolos SRW (Search Retrieve Web Service) y SRU (Search Retrieve URL Service)¹⁶ los cuales están construidos sobre el protocolo Z39.50.

3.2.2.3. La futura generación internacional Z39.50

La futura generación internacional Z39.50, promueve interoperabilidad entre las Bases de datos distribuidas proporcionando una plataforma común.¹⁷

¹² Evans Peter. Z39.50: Part 1- an Overview. [en línea] Biblio Tech Review Information Technology for Libraries http://www.biblio-tech.com/html/z39_50.html [Consulta: 13 nov. 2004].

¹³ El sitio Web de The Dublin Core Metadata Initiative está en: <http://mirrored.ukoln.ac.uk/dc/>

¹⁴ El sitio Web de The Consortium for the Computer Interchange of Museum Information (CIMI) es: <http://www.cimi.org/>

¹⁵ Ver diagrama de funcionamiento de protocolo Z39.50 en el anexo 2

¹⁶ El sitio del SRW y SRU se encuentra en: <http://www.loc.gov/z3950/agency/zing/srw/z3950.html>

¹⁷ Jhon. ZING: La próxima generación z.3950. [en línea] http://www.infoesfera.com/archives/2003_05.php [Consulta: 13 de noviembre de 2004]

SRW - Servicio Web de Búsqueda/Recuperación: Este protocolo, tiene como objetivo integrar el acceso a distintos recursos de una red mediante el uso de entornos de trabajo comunes. Es una opción interesante para proyectos vinculados al ambiente universitario, donde en un único catálogo se pueden consultar/recuperar los datos de las diferentes bibliotecas.

El SRW es un protocolo basado en servicios web cuyos pilares son los trabajos que ha venido desarrollando la Z39.50 Maintenance Agency y sobre los que se pretende implementar los nuevos avances logrados en el campo de las tecnologías Web.

Estos nuevos mecanismos de acceso están basados tanto en URL - SRU, donde la petición iría codificada en la misma URL cómo en SOAP que permite el intercambio de información en entornos descentralizados y esta basado en XML.

Otro punto interesante es la importancia que le da al uso de CQL cómo un potente medio para realizar consultas.

CQL - Lenguaje de Consulta Común (por sus siglas en ingles). Se trata de un lenguaje formal utilizado para representar las consultas realizadas a sistemas de Recuperación de Información cómo índices Web, catálogos, colecciones de museo, etc.

Mediante este lenguaje se pretende combinar la sencillez de las búsquedas que estamos acostumbrados a realizar en los buscadores Web cómo Google, AllTheWeb, Altavista, con la potencia del Z39.50 Type-1 Query. Esto permitirá realizar desde consultas simples a realizar combinaciones con operadores booleanos, uso de calificadores, relaciones entre términos y expresiones regulares hasta conseguir cadenas de consultas tan específicas y complejas cómo se pueda imaginar.

Por supuesto, existe la versión del lenguaje CQL expresado en XML, se trata de XCQL.¹⁸

La relación final de todos estos sistemas basados y utilizados en el protocolo Z39.50 dentro del ámbito bibliotecario permite la interoperabilidad además contribuye a la conformación de la biblioteca digital y se encamina a una amplitud y distribución de la información por medios electrónicos. Actualmente la gran mayoría de sistemas para bibliotecas ya integra la capacidad para poner en operación un servidor Z.

3.3. Formatos de documentos: PDF, HTML

En estos días cuando hablamos de formatos de documentos digitales podemos encontrarnos con dos estándares que en principio están presentes en el mercado y son de lo más representativos, estos son: PDF y HTML.

3.3.1. Documentos digitales

La adherencia a los estándares es un requisito previo importante para la disponibilidad y la legibilidad a largo plazo de cualquier documento electrónico.

Uno de los temores existentes es que la conservación digital sea más costosa que el mantenimiento y almacenaje de documentos impresos. Además, es difícil asignar responsabilidades sin saber los costes exactos y las implicaciones a largo plazo de los archivos digitales.

En principio, esta misión es responsabilidad de diferentes organismos tales como bibliotecas, editores, instituciones de los autores, etc. Si todas las normas se cumplen, se puede afirmar sin ningún temor, que un documento en papel podrá ser leído durante 5 siglos. Sin embargo, con los documentos electrónicos es difícil asegurar un periodo de tiempo fijo donde se tenga la absoluta certeza de que el documento pueda ser leído o recuperado para leerse. En el proceso de

¹⁸ Fernández. Juan José. ZING Z39.50 international: Next generation [en línea]. Absynet.com <http://www.absysnet.com/tema/tema25.html> [Consulta: 13 de noviembre de. 2004]

conservación de los documentos según Conway es necesario tener en cuenta aspectos como los siguientes¹⁹:

- Obsolescencia tecnológica.
- Selección de formatos.
- Soportes utilizados en la conservación

Este hecho se está produciendo de forma continua tanto en hardware como en software. Por tanto, debe preverse a través de diferentes medidas y garantizar la conservación, acceso, lectura e integridad de los documentos.

3.3.1.1. Selección de formatos

Para asegurar la preservación de la información, el formato elegido debe ser legible por una aplicación durante el mayor tiempo posible. Esto implica evitar formatos propietarios cerrados, como documentos en Word (en cualquiera de las versiones). Lo recomendable es utilizar formatos propietarios pero abiertos. La razón es evidente, los documentos Word, por ejemplo, es necesario migrarlos a otros formatos Word más modernos no pudiéndose garantizar que estas migraciones no ocasionen pérdidas de información o cambios en la presentación de los documentos. Además existe otra razón importante para evitar el uso de formatos propietarios ¿Quién puede asegurar la supervivencia en un futuro de empresas por importantes que éstas sean en la actualidad?

La utilización de un formato de codificación simple y universal como HTML o XML permite perpetuar los documentos electrónicos. Tanto HTML como XML son formatos no propietarios, y por tanto ofrecen la garantía de preservación de la información, permite estructurar la información y el intercambio de información a todos los medios siendo HTML un formato muchos más sencillo y plano en relación a la estructuración de los datos.

XML promueve más la aplicación de la estructura de datos y se relaciona en mayor medida con la aplicación y puesta en marcha de metadatos, como lo veremos más adelante. Con este tipo de formato, se pueden utilizar técnicas de migración sin dificultad ya que sólo contienen texto puro.

Para asegurar la integridad de los documentos que contienen objetos electrónicos (imágenes, sonidos, modelos, fórmulas, hiperenlace, etc.) se debe emplear la misma filosofía que con la información textual. Los formatos de imagen considerados mejores para la conservación son el TIFF²⁰ (Tagged Image File Format) que su compresión no experimenta ninguna pérdida de calidad, el PNG (Portable Network Graphics), cuya compresión experimenta apenas pérdidas en la resolución y además es muy ligero así como el formato JPEG.

En cuanto a los Formatos mixtos los mejores son el Postscript, que puede ser enviado a cualquier periférico que soporte este lenguaje, sin tener en cuenta su resolución, produciendo un resultado adaptado a cada tipo de periférico y el PDF (Portable Document Format), basado en el Postscript, propietario pero abierto de la casa Adobe y que facilita un programa gratuito para poder leer este tipo de documentos.²¹

¹⁹ Conway Paul. Overview: Rationale for digitization and preservation [en línea] <http://www.nedcc.org/digital/ii.htm#preservation> [Consulta: 11 de mayo de 2005]

²⁰ Mayor información sobre el estándar TIFF disponible [en línea] http://www.ee.cooper.edu/courses/course_pages/past_courses/EE458/TIFF/

²¹ Conservación digital. [en línea] <http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/revistas3.htm> [Consulta: 25 abr. 2005]

En la siguiente tabla se presentan de forma esquematizada los formatos recomendados:

Tipo de archivo	Criterios de elección	Formatos
Archivos texto	Formatos estándar	XML, HTML, TXT
Archivos imagen	Estándar o propietarios abiertos. Sistema de compresión que evite la pérdida de calidad	TIFF, PNG, JPEG
Archivos mixtos	Estándar o propietarios abiertos.	Postscript, PDF

3.3.2. PDF

Después de ver brevemente algunas recomendaciones en relación a los documentos electrónicos, entremos de lleno en lo que es PDF.

En el momento en el cual hablamos del libro electrónico o e-book es casi un hecho que hablaremos del formato que hasta el momento es el más popular y justamente es PDF el cual promueve la distribución e intercambio seguro y fiable de documentos electrónicos estos aspectos están permitiendo que PDF se este convirtiendo en un estándar para la creación de documentos electrónicos, así como la creación de e-books.

El formato de documento portátil de Adobe® (PDF), creado por Adobe Systems y con más de diez años a sus espaldas de innovación, es una especificación disponible públicamente que utilizan los cuerpos de trabajo con estándares mundiales para una distribución y un intercambio seguros y fiables de documentos electrónicos. Los organismos de la administración pública, las empresas, instituciones educativas y de investigación han adoptado el formato PDF de Adobe para agilizar la gestión de documentos, aumentar la productividad y reducir la dependencia del papel. Es el formato estándar que se utiliza para las páginas publicitarias de algunas revistas y periódicos.

Como especificación abierta de formato de archivos, el PDF está disponible para todo el que quiera desarrollar herramientas con el fin de crear, visualizar o gestionar documentos PDF. Más de 1800 proveedores ofrecen soluciones basadas en el formato PDF.

Cuando se trabaja con archivos PDF se tiene como ventajas los siguientes aspectos:

Mantenimiento del aspecto y la integridad de los documentos originales: los archivos PDF tienen exactamente el mismo aspecto que las páginas originales y los requisitos de complementación para el archivo electrónico y la seguridad de los documentos.

Posibilidad de compartir documentos con cualquier persona: todo el mundo puede abrir documentos PDF en cualquier sistema, independientemente de la plataforma de software, la aplicación original o disponibilidad de fuentes específicas, mediante el software Adobe Reader® o algunos otros lectores que se encuentra en otras plataformas como ejemplo el lector que se integra en las diferentes distribuciones del sistema operativo Linux.

Si bien es cierto el programa Acrobat Reader no se puede usar para editar (modificar) un documento PDF, permite copiar texto del documento a otro archivo en dependencia de las propiedades del propio archivo.

Pueden distribuirse por toda la Web, mediante e-mail, o estar en CD; pero este tipo de archivos es muy utilizado a la hora de compartir información gráfica o de texto, como por ejemplo, contratos, manuales y hasta e-books.

Facilidad de uso: los archivos PDF cuentan con más características para mejorar la utilización que los archivos, como fuentes incrustadas, información de perfiles de color para una interpretación de colores más precisa en sistemas diferentes, así como etiquetas en el documento que ajustarán las páginas a diferentes tamaños de pantalla.

Intercambio de documentos más seguro: con algunos programas para la creación de archivos PDF se puede proteger los documentos con contraseña para evitar la visualización y modificación no autorizadas, al mismo tiempo que se permite a los revisores autorizados utilizar herramientas intuitivas de comentarios y edición.

Capacidad de búsqueda: se pueden realizar búsquedas de palabras que aparezcan en el texto o en anotaciones, marcadores o campos de datos de los archivos PDF.²²

Por estas ventajas el formato PDF se ha posicionado como un estándar además de ser totalmente interoperativo entre diversas plataformas de cómputo.

3.3.3. HTML

Otro sistema que se ha posicionado y estandarizado perfectamente en niveles de cómputo y manejo de contenidos es el HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto). En la forma más simple, las páginas Web son estáticas, es decir, son simplemente archivos que se encuentran en algún servidor esperando a ser recuperados²³.

HTML es el lenguaje en el que se elaboran la mayoría de páginas Web accesibles desde Internet. HTML nació en 1989 para el intercambio de documentos científicos y sucesivamente se fue afianzando como estándar para la descripción de páginas web. Al integrar todos los comandos de marcado dentro de cada archivo HTML y al estandarizarlos, se hace posible que cualquier navegador Web lo lea y lo reformate cualquier página Web.

En relación a su aplicación en el e-book tenemos que la versión específica HTML 4.0.1, del 24 de diciembre de 1999 (precedida por la versión HTML 4.0 de 1997 y con un lanzamiento el 24 de abril de 1998) es una "Recomendación" del World Wide Web Consortium (W3C organismo que goza de autoridad en el desarrollo de estándares para la Web)²⁴. Es el lenguaje que goza de mayor difusión. Su difusión, portabilidad y el hecho de ser un lenguaje abierto lo han convertido en un formato usado también para el e-book. Sin embargo, esto lo hace inadecuado para el archivo y la investigación, dado que sus etiquetas no permiten declarar la información contenida en el documento, sino sólo su aspecto externo. Las numerosas versiones amplían su capacidad, extendiendo su lenguaje de marcaje. La etiqueta META es la primera tentativa de suplir las deficiencias del código HTML, describiendo semánticamente los contenidos de las páginas web. El Cascadin Style Sheet (CSS), introducido en 1996, resuelve el conflicto tras la presentación y estructura trasladando las especificaciones del layout del documento formateado en HTML a un archivo separado.²⁵

Estás son las principales características que permiten que el formato HTML se este aplicando al desarrollo de paginas Web y desde luego en algunos casos en los e-books como parte de un estándar que permite la interoperabilidad, dado que se puede leer casi en cualquier navegador independientemente al sistema operativo en el que se este trabajando.

Así, el hipertexto se refiere al contenido que pueda tener un documento considerando las características de formato, texto, imagen y sonido, hacia los enlaces que existan entre las partes del propio documento y a los vínculos que se establecen internamente con otros documentos afines en términos temáticos. Las marcas son símbolos (etiquetas) que se incorporan en las partes que constituyen el documento con el fin de identificarlo como objeto, y su incorporación a las diversas partes de un documento puede realizarse atendiendo a la simplicidad o complejidad del análisis descriptivo que se requiera lograr. En consecuencia, es factible describir solo los elementos catalográficos que identifican de manera general al documento, o catalogar y clasificar su texto completo para posteriormente hacer usos múltiples del contenido.

²² PDF de Adobe. [en línea] <http://www.adobe.es/products/acrobat/adobe.pdf.html> [Consulta: 11 mayo 2005]

²³ Op. Cit. Tanebaun, Andrew S. p.629

²⁴ Mayor información en la pagina <http://www.w3.org/TR/html401/>

²⁵ Damina Luzzi. E-book: estándares y metadatos [en línea] http://www.grinzane.net/Osservatorio2002/Luzzi_SPA.html [Consulta: 25 de mayo de 2005]

Por tanto debe entenderse que HTML es un lenguaje de marcas utilizado para clasificar las partes que estructuran a los documentos, para lo cual utiliza una sintaxis preestablecida que facilita la clasificación en web de la información digital.²⁶

3.4. Concepto de metadatos. XML, Marc21, Dublin Core, MODS, METS

La interoperabilidad junto con términos como "metadatos" se utiliza cada vez más como aspectos cotidianos a nivel bibliotecológico cuando se habla del manejo de la información.

Los metadatos tratan de representar la información electrónica tan dispersa y representan a la descripción bibliográfica de recursos electrónicos.

En internet los metadatos son datos acerca de recursos informativos asociable en la red. No obstante que el concepto metadato y su significado ha sido atribuido a Jack Mayers (1960), se puede decir que los bibliotecarios han creado metadatos durante siglos, pero el nombre es nuevo. Los registros bibliográficos construidos utilizando clasificaciones y reglas de catalogación pueden verse como metadatos.

Así pues la definición de metadato "es un conjunto de elementos que se utilizan para ayudar a la identificación, descripción y localización de recursos electrónicos por medio de una representación de la descripción bibliográfica de los mismos."²⁷

El uso de metadatos en las bibliotecas digitales comenzó de manera incipiente a partir de que salieran a la luz algunos estándares de metadatos tales como GILS, Dublin Core, FGDC, etc. Obviamente su uso en esos inicios fue muy limitado.²⁸

Duval, Hodgins, Sutton y Weibel manifiestan en un artículo los principios de acuerdo compartidos por dos importantes iniciativas de metadatos²⁹: la Dublin Core Meta-data Initiative (DCMI) y el Institute for Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Learning Object Metadata Working Group (LOM). Este acuerdo surgió de una reunión conjunta del grupo de trabajo de metadatos en Ottawa en agosto de 2001. Los principios son los conceptos considerados comunes a todos los dominios de metadatos y que podrían servir de base en el diseño de cualquier esquema de metadatos o aplicación.

Modularidad: Debe ser alcanzable una flexibilidad en la arquitectura de metadatos Web, que permita a los diseñadores mezclar una variedad de módulos semánticos en un esquema compuesto, dentro de un fundamento sintáctico común (como XML). En una arquitectura modular de metadatos, los elementos de datos de esquemas diferentes así como los vocabularios y otros elementos constructivos pueden combinarse de una manera interoperable sintáctica y semánticamente. Pueden ensamblarse conjuntos modulares basados en esquemas de metadatos preestablecidos que incluyan la funcionalidad de cada componente y que reúnan los requisitos específicos de una determinada aplicación.

Extensibilidad: Las arquitecturas de metadatos deben acomodar la noción de un esquema base con elementos adicionales que ajusten una aplicación dada a las necesidades locales o las necesidades específicas del dominio sin comprometer excesivamente la interoperabilidad proporcionada por el esquema base. Los sistemas de los metadatos deben permitir extensiones para que puedan acomodarse a las necesidades particulares de una determinada aplicación. Algunos elementos probablemente serán comunes a la mayoría de los esquemas de metadatos (por ejemplo,

²⁶ Garduño Vera, Roberto. Paradigmas normativos para la organización documental en los albores del siglo XXI. [en línea] <http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol14-28/IBI02807.pdf> [Consulta: 16 de septiembre de 2005]

²⁷ Juárez Santamaría Beatriz. Uso de los metadatos en el orden documental. Información producción y servicios, vol. 10, núm. 42 (verano) p. 8

²⁸ Juárez Santamaría Beatriz. El uso de metadatos en la biblioteca digital. En: Martínez Arellano Filiberto Felipe. Comp. Jornadas Mexicanas de biblioteconomía- (32: 2001: Xalapa, Ver.) p. 145

²⁹ Duval, Erik; Hodgins,. Metadata Principles and Practicalities. D-Lib Magazine, v.8, n.4, abril de 2002. [en línea] <http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html> [Consulta: 14 de septiembre de 2005]

el concepto de creador o identificador de un recurso de información) mientras que otros serán específicos a aplicaciones particulares o dominios.

Refinamiento: Los dominios de aplicación diferirán de acuerdo con el nivel de detalle necesario o deseable. El diseño de estándares de metadatos debería permitir a los diseñadores de esquemas el nivel de detalle apropiado a la aplicación. Poblar con metadatos las bases de datos es costoso, por lo que hay fuertes incentivos económicos para crear metadatos con el suficiente nivel de detalle para cumplir los requisitos funcionales de una aplicación, pero no más. Se consideran varios tipos de refinamientos. La adición de calificadores refinan o hacen más específico el significado de un elemento: ilustrador, autor, compositor, o escultor son ejemplos de tipos particulares de un término más general. Una segunda variedad de refinamiento involucra la especificación de esquemas particulares o conjuntos de valores para un determinado elemento. Contando con un conjunto de valores común se puede incrementarse la interoperabilidad semántica entre aplicaciones. El uso de vocabularios controlados es otra aproximación importante que mejora la precisión de las descripciones y permite aprovechar la inversión intelectual realizada por muchos dominios en la mejora del acceso por materias a los recursos. Hay centenares de tesauros específicos de dominios y sistemas de la clasificación que pueden importarse a la arquitectura de metadatos Web y considerable el esfuerzo investigador en este ámbito.

Plurilingüismo: Es esencial adoptar arquitecturas de metadatos que respeten la diversidad lingüística y cultural. La Web alcanzará su potencial como sistema de información global, si los recursos están disponibles a los usuarios en sus idiomas nativos, en los conjuntos de caracteres apropiados, y con los metadatos apropiados a la gestión de los recursos. Los estándares tratan estos problemas a través de procesos complementarios de internacionalización (creación de estándares neutrales) y localización (adaptación de un estándar neutral a un contexto local).

La integración de las características mencionadas permite una estandarización para generar una interoperabilidad. Aplicada a la creación y uso de los metadatos.

Así pues se puede definir que los metadatos “son un conjunto de elementos que se utilizan para ayudar a la identificación, descripción y localización de los recursos electrónicos por medio de una representación de la descripción bibliográfica de los mismos”³⁰

El uso de metadatos como herramienta, implica que los documentos que se quieren almacenar en la red, incluyan todos los datos necesarios para su búsqueda, localización y recuperación.

Actualmente existen una serie de herramientas que se han estandarizando para la edición, programación, compilación y manejo de metadatos citaremos algunas de ellas.

3.4.1. XML

La primera tecnología de estructuración de información documentalizada de cierto significado fue el SGML (Estandar Generalized Markup Lenguaje) o “Lenguaje de Marcado Generalizado Estándar. Este lenguaje fue creado con el fin de formatear y organizar la documentación legal dentro de la empresa IBM, pero posteriormente fue expandido y adaptado para ser usado en una amplia variedad de empresas como un estándar para manejar todo tipo de información y para 1986 se convirtió en una norma ISO [ISO 8879,1986].³¹ Sin embargo SGML para este momento es una tecnología muy compleja como para ser aplicada a la naciente Internet y termina por adoptarse el HTML.

³⁰ Juárez Santamaría, Beatriz y Martínez Ortega, Patricia. El uso de metadatos en el orden documental. En XXXII Jornadas de Biblioteconomía, p 143

³¹ Voutsás Marquez Juan. El metalenguaje XML y el esquema de tipo elemento. Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información. Vol. 17, no.34 (ene./jun. 2003), p. 106

Otros grupos de persona empezaron a escribir una versión simplificada de SGML capaz de contener con las carencias de HTML de ahí surge un nuevo lenguaje llamado XML (eXtensible Markup Language) o “Lenguaje de marcado extensible” en lo sucesivo XML.

Así pues el formato XML (Extensible Markup Language) hizo su aparición en noviembre de 1988, con la publicación de la primera especificación del lenguaje, pero paso desapercibido salvo para unas cuantas personas. Más tarde, en febrero Microsoft y Netscape manifestaron públicamente su interés por el estándar.³²

HTML, no proporciona estructura alguna para las páginas Web. Además mezcla el contenido con el formato y a nivel bibliotecarios es difícil la incorporación de metadatos. Conforme el comercio electrónico y otras aplicaciones se vuelven más comunes, hay una necesidad cada vez mayor de dar estructura en las páginas web y de separar el contenido del formato. Por esta razón, el “Consortio para el desarrollo de la World Wide Web” (W3C) ha desarrollado el XML

En 1996 el W3C sentó las bases para estos desarrollos. Se establecieron las ventajas SGML: estructura, extensibilidad, validación y se creó un grupo de trabajo que estableciera las bases para un nuevo lenguaje de marcado que conservara ventajas centrales del SGML y que tuviera la simplicidad del HTML; esto es, un SGML “dinámico” para la Web. El resultado fue que en 1998 se publicaron las especificaciones de la primera versión del XML (Extensible MARKup Lenguague 1.0, 2000). En cuanto a dimensiones, la especificación XML resulto ser de menos de una décima parte en relación al SGML. De ese año a la fecha el consorcio W3C se ha constituido como la instancia oficial a nivel mundial para definiciones del estándar XML.

Las tecnologías XML son un conjunto de módulos que ofrecen servicios útiles a las demandas más frecuentes por parte de los usuarios. XML sirve para estructurar, almacenar e intercambiar información.

Cuando se habla de estructura de datos se incluyen cosas como plantillas, libretas de direcciones, parámetros de configuración, transacciones financieras y dibujos técnicos. XML es un conjunto de reglas (también se las podría pensar como líneas de guía o convenciones) para diseñar formatos de texto que permitan estructurar los datos. XML no es un lenguaje de programación, y no hace falta ser un programador para usarlo o aprenderlo. XML facilita a la computadora la tarea de generar datos, leerlos, y asegurar que su estructura no es ambigua. XML evita las fallas comunes en diseño de lenguajes: es extensible, independiente de la plataforma y soporta internacionalización y localización. XML cumple totalmente con el Standard Unicode (Codificación universal de caracteres, mantenida por el consorcio Unicode. Esta codificación estándar provee las bases estándar para el procesamiento, almacenamiento e intercambio de datos de texto en cualquier idioma, en todo software actual y protocolos de tecnologías de información)³³

XML 1.0 es la especificación que define lo que son las "etiquetas" y los "atributos". Más allá de XML 1.0, "la familia XML"³⁴ es un conjunto creciente de módulos que ofrecen servicios útiles para realizar tareas importantes frecuentemente demandadas.

Xlink describe un modo estándar de agregar hipervínculos a un archivo XML. *XPointer* y *XFragments* son sintaxis en desarrollo para apuntar a partes de un documento XML. Un XPointer se parece un poco a un URL, pero en lugar de apuntar a documentos en la Web, apunta a piezas de datos dentro de un archivo XML.

CSS, el lenguaje de hojas de estilo, es aplicable a XML tanto como a HTML. XSL es el lenguaje avanzado para expresar las hojas de estilo. Se basa en *XSLT*, un lenguaje de transformación usado para reacomodar, agregar y eliminar etiquetas y atributos.

El DOM es un conjunto estándar de llamadas a funciones para manipular archivos XML (y HTML) desde un lenguaje de programación.

³² ibidem

³³ Glosario de términos Unicode [en línea] <http://www.unicode.org/glossary/> [Consultado el 21 de septiembre de 2005]

³⁴ XML en 10 puntos [en línea] <http://www.w3.org/XML/1999/XML-in-10-points.es.html> [Consultado el 21 de septiembre de 2005].

XML Schemas 1 y 2 ayudan a los desarrolladores a definir con precisión las estructuras de sus propios formatos basados en XML. Hay varios módulos y herramientas disponibles en desarrollo.

XML permite definir el formato de un documento combinando y rehusando otros formatos. Puesto que dos formatos desarrollados independientemente podrían tener elementos o atributos con el mismo nombre, se debe tener cuidado al combinarlos (como ejemplo esta la siguiente situación: ¿"<p>" significa "párrafo" de este formato o "persona" de aquél otro?). Para eliminar la confusión de nombres al combinar formatos, XML provee un mecanismo de espacio de nombre. XSL y RDF son buenos ejemplos de formatos basados en XML que usan espacios de nombres.

XML Schema está diseñado para reflejar este soporte de la modularidad al nivel de definir la estructura de documentos XML, por medio de la facilidad para combinar dos esquemas para producir un tercero que cubre una estructura de documento combinada.

El Resource Description Framework (RDF) de la W3C es un formato de texto XML que soporta aplicaciones de descripción de recursos y metadatos, tales como listas de temas musicales, colecciones de fotos, y bibliografías. Por ejemplo, RDF podría permitir identificar las personas en un álbum de fotos Web usando información de una lista de contactos personales; entonces, un cliente de correo podría enviar automáticamente a esas personas un mensaje diciendo que sus fotos están en la Web. Lo mismo que HTML integró los documentos, los sistemas de menú y las aplicaciones de formularios para lanzar la Web original, RDF integra las aplicaciones y los agentes en una Web Semántica. Del mismo modo que las personas necesitan estar de acuerdo en los significados de las palabras que emplean en su comunicación, las computadoras necesitan mecanismos para acordar los significados de los términos para comunicarse efectivamente. Las descripciones formales de los términos en una cierta área (compras o manufactura, por ejemplo) se llaman ontologías, y son una parte necesaria de la Web.

3.4.1.1. XML Schema

Ya visto desde una forma mucho más practica veamos ejemplos de una posible aplicación del metalenguaje XML aplicando el modulo XML Schema el cual permite un desarrollo más específicamente hacia en el área de bibliotecas digitales dado que permite la integración de un "descriptor de tipo de documento" (DTD).³⁵ Como ejemplo de estos DTD podemos citar CML, Chemical Markup Language para el sector químico, MathML, Mathematical Markup Language para definir los datos matemáticos, SMIL, Synchronized Multimedia Integration Language, para definir presentaciones en recursos multimedios, etc. A estos tipos de variantes de documentos se les conoce como "clases".³⁶

Regularmente un documento XML se compone de dos partes: una definición del lenguaje y el contenido del documento en si mismo, la definición puede ser escrita usando una DTD (definición del tipo de documento) también es necesario que a partir de esto DTD sean desarrollados esquemas los cuales vienen a sustituir a los DTD, el W3C recomienda el uso de los esquemas,³⁷ además hay otra iniciativa en relación a estos esquemas tales como SOX de Comerse one's perteneciente a Microsoft. Los esquemas sirven para lo mismo que los DTD pero son más potentes. Esta DTD puede encontrarse insertada dentro del propio documento o externa a él.

Al ente descrito se le llama objeto.

Un DTD es generalmente un archivo (o varios usados conjuntamente) que contiene la definición formal de un tipo de documento particular y define los nombres que pueden utilizarse en los elementos, dónde pueden aparecer y cómo se interrelacionan entre ellos. Esto define 'ítems' que contienen texto y listas que contienen 'ítems'. Es un lenguaje formal que permite a los procesadores

³⁵ Op. Cit Voutssás Márquez Juan p. 119

³⁶ Op. Cit Voutssás Márquez Juan p. 120

³⁷ XML Schema [en línea] <http://www.w3.org/XML/Schema.html> [consultado: 29 de Septiembre de 2005]

analizar automáticamente un documento e identificar dónde viene cada elemento y cómo se relacionan entre ellos, para que las hojas de estilos, navegadores, visualizadores, motores de búsqueda, bases de datos, rutinas de impresión y otras aplicaciones puedan utilizarlos.

El siguiente es un ejemplo de cómo se ve un esquema de tipo elemento. Todas las declaraciones de un esquema están contenidas en un elemento de esquema.

```
<?xml version="1.0" ?>
<s:schema id='Ejemplo de esquema'>
<!-- el esquema va aquí. -->
....
....
</ s:schema>
```

En el ejemplo el núcleo de un esquema de dato XML es la declaración de Tipo Elemento, la cual define una clase de un objeto. El atributo "id" tiene la doble característica de identificar la definición y de nombrar una clase específica. Los descriptores básicos de nomenclatura ya están definidos en XML y están en inglés. A esto se le denomina el dominio "namespace" en XML y es una tabla ya definida. No debe confundirse los descriptores básicos de nomenclatura (string, integer, maxOccurs, etc.) ya establecidos. Esa es la ventaja de XML sobre HTML o MARC: los descriptores NO están establecidos y uno puede bautizarlos como uno considere pertinente

El siguiente es un ejemplo XML con el schema

```
<?xml version="1.0" encoding="uft-8?">
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.unam.mx/xmlimaginario/XMLschema">
  <xs:element name="libro">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="titulo" type="xs:string"/>
        <xs:element name="autor" type="xs:string"/>
        <xs:element name="personaje" minOccurs="0"
          maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="desde" type="xs:date">
        <xs:element name="cualificación" type="xs:string">
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Además de estos ejemplos podemos decir que XML proporciona lo necesario para hacer correr aplicaciones Intranet de una manera más rápida y más inteligente.

Haciendo que los datos de una Intranet sean más fáciles de gestionar, ya que serán mucho más ricos; además permitirán el desarrollo de aplicaciones más rápidas, pasando parte del procesamiento de los servidores, generalmente sobrecargados, a las PC, más ligeras de trabajo.

Al elegir XML como la base de un proyecto, se genera un acceso a una comunidad grande y creciente de herramientas e ingenieros experimentados en la tecnología. Optar por XML es un poco como elegir SQL para bases de datos: En este caso todavía se tiene que construir la base de datos y programas propios así como procedimientos que lo manipulen, y hay muchas herramientas

disponibles dado que es un estándar abierto. XML no siempre es la mejor solución, pero siempre vale la pena considerarlo.

Y en el momento en el que se propone considerarlo es por que el desarrollo de las bibliotecas digitales actualmente tiene amplias tendencias hacia la aplicación del estándar XML instituciones como The Library of congress o W3C se encuentran desarrollando aplicaciones en XML un ejemplo de este desarrollo e implementación es el formato MARC XML bajo la modalidad XML Schema. Este MARC-XML trata de empaquetar los documentos MARC en un estándar más flexible y comprensible que un documento MARC.

El lenguaje XML trabaja con etiquetas que engloban la información y de esta manera los usuarios pueden trabajar con esos datos de manera más adecuada a sus necesidades.³⁸

Además es necesario mencionar que bajo el estandar XML se estan desarrollando mayores aplicaciones de la familia XML.

Ahora si vemos una arista más que es la integración e interoperabilidad, XML es una gran opción ya que podemos decir que este lenguaje puede trabajar sobre protocolo TCP/IP en la capa de aplicación, además puede ser visto desde diversos lectores sin importar el sistema operativo en el que se este trabajando y en casos de intranets se esta aplicando ampliamente a los software de gestores de contenido.

3.4.2. MARC 21

En realidad cuando comenzamos a hablar sobre el proceso de la gestión documental a un nivel de tecnologías de información es casi imposible el no citar el formato MARC (Registro de Catalogación Legible por Máquina o Machine-Readable Cataloging).

Los formatos MARC son estándares para la representación y comunicación de información bibliográfica y relacionada (autoridades, fondos bibliográficos, clasificación, información local, etc.) en forma legible por máquina.

MARC 21 surgió de la normalización de USMARC y CAN/MARC, antiguos estándares nacionales de los cuales se conforma un estándar internacional. MARC 21 es una implementación de la Norma Nacional Americana, el Formato de Intercambio de Información (ANSI/NISO Z39.2) y su equivalente internacional, formato para el Intercambio de Información (ISO 2709). MARC se designó originalmente para la conversión entre formatos nacionales pero ahora ha sido adoptado por varios países como un estándar nacional.³⁹

De este modo podemos decir que el formato MARC 21 son los estándares de representación y comunicación bibliográfica relacionado con el formato para información legible por maquina.⁴⁰

Un registro en MARC contiene tres elementos: La estructura del registro, la designación del material, y los datos del contenido del registro.

En el caso de la estructura del registro se trata de una implementación de estándares nacionales e internacionales. Por ejemplo Information Interchange Format (ANSI Z39.2) y Format for information Exchange (ISO 2709).

Cuando se trata la designación del contenido entendamos, los códigos y convenciones establecidos para identificar explícitamente y caracterizar los elementos de datos en un registro para soportar y manipular estos datos se definió el formato MARC 21.

El contenido de muchos elementos de datos esta definido por estándares externos a los formatos, por ejemplo las RCA2, los encabezamientos de materia, etc.

³⁸ Iturgaitz Rodríguez Ana. Nuevos estándares en documentación y bibliotecas [en línea] <http://www.absysnet.com/tema/tema37.html#xml> [consultado el 26 de septiembre de 2005]

³⁹ Woodley Mary S. Glosario DCMI [en línea] <http://es.dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml#M> [Consulta: 04 de octubre de 2005].

⁴⁰ The MARC 21 formats: Background and principles [en línea] <http://www.loc.gov/marc/96principi.html> [Consultado el 03 de octubre de 2005].

Toda la información en los registros MARC se encuentran guardados en forma de caracteres. Los registros de comunicación MARC están codificados en ASCII extendido, como esta definido en las especificaciones para la estructura de registros, grupo de caracteres e intercambio de medios de MARC 21.

3.4.2.1. Designación del contenido

La meta de la de designación de contenido es la de identificar y caracterizar los elementos de los datos que comprenden un registro MARC con la suficiente precisión para soportar y manipular la diversa variedad de funciones de un registro.

La designación de contenido de MARC soporta funciones que incluyen:

En pantalla: el formateo de datos para mostrar en la pantalla de la computadora, para imprimir en tarjetas de 3 x 5 o en catalogo tipo libro, para la producción de catálogos electrónicos o para otro tipo de presentación visual de los datos.

Recuperación de datos: la identificación, categorización y recuperación de cualquier elemento identificable del registro.

Algunos campos sirven con diferentes funciones. Por ejemplo, el campo 245 (campo de titulo) tiene la función de titulo y además integra la mención de responsabilidad, además de ser un punto de acceso al titulo.

3.4.2.2. Organización de los registros.

Un registro MARC está compuesto de tres elementos: la estructura del registro, el etiquetado y otros designadores de contenido y el contenido de datos del registro. La estructura del registro es una implementación de ISO 2709, Information and Documentation - Format for Information Exchange. La designación de contenido es el conjunto de etiquetas y códigos que identifican y caracterizarán en adelante los elementos de datos dentro de un registro y darán soporte a la manipulación del contenido de datos.

El contenido de los elementos de datos que comprenden un registro MARC generalmente están definidos por normas externas a los formatos, tales como las reglas de catalogación, los sistemas de clasificación, tesauros de materias, listas de códigos y otras convenciones usadas por la organización que crea un registro. El contenido de ciertos elementos de datos codificados (p. e. la cabecera, y el campo 008) se define en los mismos formatos MARC.

La estructura del formato MARC consiste de tres componentes principales: la cabecera, el directorio, y los campos variables. La información que sigue resume los componentes de un registro MARC.⁴¹

Cabecera

Elementos de datos que proveen información básica acerca del ítem e información para el procesamiento del registro. Los elementos de datos contienen números o valores codificados y se identifican por la posición relativa del carácter. La cabecera está fijada en 24 caracteres de largo y es el primer campo en todos los registros MARC.

Directorio

Una serie de entradas que contienen la etiqueta, largo y posición de comienzo de cada campo variable dentro de un registro. Cada entrada es de 12 posiciones de largo. La entrada del directorio para el “número de control de registro” (001) aparece primero. Las entradas subsiguientes para los campos de datos variables se suceden ordenadas en orden ascendente de acuerdo al primer carácter de la etiqueta. La secuencia almacenada de campos de datos variable en un registro no es

⁴¹ Formato bibliográfico MARC 21 LITE: introducción general [en línea] <http://www.loc.gov/marc/bibliographic/litespa/introgen.htm#intro> [Consultado el 04 de octubre de 2005]

necesariamente la misma en cuanto al orden de las entradas correspondientes en el directorio. El directorio finaliza con un carácter de terminación de campo (ASCII 1E hex).

Campos variables

Cada registro bibliográfico se divide en unidades lógicas llamadas campos. Hay un campo para el autor, un campo para la información del título, y así subsecuentemente. Estos campos se subdividen en uno o varios "subcampos." los nombres textuales de los campos son demasiado largos para reproducirlos dentro de cada registro MARC, por lo que se les ha representado mediante etiquetas de tres dígitos. (Si bien los catálogos en línea despliegan los nombres de los campos, esto se debe a que dichos nombres son provistos opcionalmente por los programas lógicos del sistema, no por el registro MARC).⁴² Los datos en un registro MARC 21 se almacenan en campos que pueden ser de largo variable, cada uno identificado por una etiqueta numérica de tres caracteres que se almacena en la entrada del Directorio para ese campo. Cada etiqueta identifica al campo (tipo de datos) que le sigue. Aún cuando los datos presenten, en forma impresa o desplegados en pantalla los indicadores inmediatamente después de la etiqueta (dando la impresión de formar un número de cinco dígitos), la etiqueta siempre estará formada por los tres primeros dígitos.

Las etiquetas más frecuentes son:

etiqueta 010	Que marca al Número de Control de la Biblioteca del Congreso (LCCN)
etiqueta 020	Que marca al Número Internacional Normalizado para Libros (ISBN)
etiqueta 100	Que marca al asiento principal bajo nombre personal (autor)
etiqueta 245	Que marca a la información del título (incluido el título propiamente dicho, otra información sobre el título, y la mención de responsabilidad)
etiqueta 250	Que marca a la mención de edición
etiqueta 260	Que marca a la información sobre la publicación
etiqueta 300	Que marca a la descripción física
etiqueta 440	Que marca al asiento secundario de serie
etiqueta 520	Que marca a la nota de sumario o comentario
etiqueta 650	Que marca al encabezamiento temático de materia
etiqueta 700	Que marca al asiento secundario bajo nombre personal (coautor, editor o ilustrador)

Cada campo termina con un carácter de terminación de registro (ASCII 1D hex).

Campos variables de control

Son campos etiquetados 00X. Los campos variables de control son estructuralmente diferentes de los campos variables de datos. Estos campos no contienen posiciones de indicadores o códigos de subcampos. Estos deben contener, o bien un solo elemento de datos, o una serie de elementos de datos de largo fijo identificados por la posición relativa del carácter.

⁴² ¿Qué es un registro MARC y por qué es importante? [en línea] <http://www.loc.gov/marc/umbspa/um01a06.html> [consultado el 04 de octubre de 2005]

Campos variables de datos

Los campos etiquetados 01X-8XX

Dentro de los campos variables de datos, se usan las siguientes dos clases de designaciones de contenido:

- Posiciones de indicador

Las primeras dos posiciones de caracteres al comienzo de cada campo de datos variable que contienen valores, los que interpretan o suplen los datos que se encuentran en el campo. Los valores de cada uno de los indicadores se interpretan independientemente, esto es, el significado no depende de los valores de ambos en conjunto. Los valores de los indicadores pueden ser caracteres alfabéticos en minúsculas o numéricos. Un espacio en blanco (ASCII 20 hex), representado en este documento como #, se usa en una posición de indicador no definido. En una posición de indicador definido, un espacio en blanco puede tener significado, o podría significar que no se suministra información.

- Códigos de subcampo

Dos caracteres que preceden cada elemento de dato que requiere manipulación por separado dentro de un campo. Un código de subcampo consiste de un delimitador, representado en este documento como \$, seguido por un identificador de elemento de dato. Los identificadores de elementos de datos son caracteres alfabéticos en minúsculas o números. Los códigos de subcampos están definidos independientemente para cada campo; sin embargo, se mantienen significados paralelos hasta donde es posible. Los códigos de subcampos están definidos para propósitos de identificación. El orden de los subcampos generalmente está especificado por normas externas para los contenidos de datos, tales como las reglas de catalogación, y no por este formato.

En seguida se presenta un ejemplo de un campo. El número 100 es la etiqueta que lo define como un campo de asiento principal bajo nombre personal (autor).

100 1# \$a Pirsig, Robert M.

Algunas reglas generales

Existen algunas reglas generales que ayudan a definir lo que significan los números utilizados como etiquetas. Nótese que en la presentación de las etiquetas MARC 21 la notación XX se usa con frecuencia para referirse a un grupo de etiquetas relacionadas entre sí. Por ejemplo, 1XX se usa para referirse a todas las etiquetas de los 100's: 100, 110, 130, etc.

Las etiquetas se dividen en centenas. Las divisiones básicas de MARC son:

0XX Números, información y códigos de control.

1XX Asiento principal.

2XX Títulos, edición, pie de imprenta (en general: el título, la mención de responsabilidad, la mención de edición y la información de publicación).

3XX Descripción física, etc.

4XX Mención de serie (tal como se presenta en el libro)

5XX Notas.

6XX Asiento secundario temático.

7XX Asiento secundario (autores y títulos)

8XX Asientos secundarios de serie (formas normalizadas).

Los 9XX se han reservado para usos definidos en forma local, tales como los números de códigos de barras. Las bibliotecas, los distribuidores o los sistemas locales pueden definirlos y usarlos para incluir diversos tipos de información en los registros. Los grupos X9Xs (09X, 59X, etc.) se reservan también para uso local, con la excepción del 490.

La lista que se presenta de los campos usados con mayor frecuencia muestra como cada etiqueta encaja dentro de una de estas divisiones: el 100 corresponde a un autor como asiento principal, el 520 es una nota de sumario, y así consecutivamente.

Puntos de acceso

Los puntos de acceso (asientos principales, asientos secundarios temáticos y otros asientos secundarios) son parte esencial de cada registro bibliográfico. Estos comprenden los asientos bajo los cuales, se creaban fichas separadas para los catálogos o ficheros tradicionales, o bajo los cuales los usuarios o el bibliotecario pueden realizar búsquedas en los catálogos en línea. Los principales puntos de acceso corresponden a:

- Los campos 1XX (asientos principales)
- Los campos 4XX (menciones de serie)
- Los campos 6XX (encabezamientos de materia)
- Los campos 7XX (asientos secundarios)
- Los campos 8XX (asientos secundarios serie)
- Estos campos están sujetos al control de autoridades.
- Paralelos de control

En los campos sujetos al control de autoridades se aplica una construcción paralela de etiquetas. Dentro de los campos de los grupos 1XX, 4XX, 6XX, 7XX y 8XX un nombre personal tendrá 00 en las dos posiciones finales; por lo que a una entrada principal (1XX) formada por un nombre personal (X00) le corresponde la etiqueta 100.

Para un encabezamiento de materia (6XX) bajo un nombre personal la etiqueta será 600 y así sucesivamente. Estos paralelos en el contenido pueden resumirse de la siguiente manera:

- X00 Nombres personales.
- X10 Nombres corporativos.
- X11 Nombres de reuniones.
- X30 Títulos uniformes.
- X40 Títulos bibliográficos.
- X50 Términos temáticos.
- X51 Nombres geográficos.

Es evidente que, mediante la combinación de esta tabla con la mencionada anteriormente "las etiquetas se subdividen en centenas" (arriba), para un libro cuyo tema tratado (6XX) es una persona (Lincoln, Abraham) la etiqueta será 600; para un libro cuyo tema es una corporación (Apple Computers, Inc.) la etiqueta será 610; para un libro cuyo tema es un tópico (Ferrocarriles) la etiqueta será 650; para un libro cuyo tema es un lugar (Estados Unidos de América) la etiqueta será 651; y un asiento secundario (7XX) para un coautor (personal) tendrá la etiqueta 700.

El sistema de clasificación Decimal de Dewey emplea una construcción semejante en sus tablas para la ubicación geográfica o para la aplicación de las subdivisiones estándar.⁴³

Ya que hemos visto las generalidades del formato MARC veamos un poco del formato MARC 21 bibliográfico, el cual es uno de los más utilizados y se integra en los diversos sistemas de bases de datos aplicados a bibliotecas en nuestro país, tales como Siabuc, Aleph, Unicornio... etc.

3.4.2.3. MARC 21 Bibliográfico

Como ya se menciona un formato MARC 21 es un grupo de códigos y designaciones de contenido definidos para codificar registros legibles por maquina. Estos formatos están definidos por cinco tipos de datos: bibliográfico, encabezamientos, autoridad, clasificación e información de la comunidad. Hablaremos un poco del formato MARC 21 bibliográfico, el cual es usado con mayor frecuencia.

El Formato MARC 21 para Datos Bibliográficos está diseñado para contener información bibliográfica, tal como títulos, nombres, temas, notas, información sobre publicación, y descripción físicas de ítems. El Formato MARC 21 para Datos Bibliográficos, contiene elementos de datos para los siguientes tipos de materiales:

⁴³ Ibidem

Libros: ítems de texto de tipo monográfico, tales como libros encuadernados, electrónicos o microformas.

Seriadas: ítems de texto con un patrón recurrente de publicación, p. e. publicaciones periódicas, diarios, anuarios.

Archivos de computación: software, datos numéricos, multimedios en computación, sistemas o servicios en línea. Otros tipos de recursos electrónicos se codifican según su aspecto más significativo, tales como textos ("libros" o "seriadas") cartográfico ("mapas"), etc.

Mapas: todo tipo de materiales cartográficos, incluyendo mapas en hojas y globos en forma impresa, manuscritos, electrónicos, y microformas.

Música: partituras musicales impresas y manuscritas.

Registros sonoros: registros sonoros no musicales, y registros sonoros musicales.

Material visual: imágenes y objetos, p. e., medios que se proyectan, películas, gráficos de dos dimensiones, objetos tridimensionales, objetos reales.

Materiales mixtos: fundamentalmente colecciones de archivo y manuscritos con material de formas mixtas.

El Formato MARC 21 para Datos Bibliográficos, es un subconjunto de las etiquetas definidas en el Formato Bibliográfico MARC 21 completo. Este incluye todos los elementos de datos esenciales que se necesitan para crear descripciones bibliográficas de información de los ítems. Es un subconjunto real de los elementos de datos del Formato MARC 21 para Datos Bibliográficos, y no colapsa o cambia ninguna etiqueta de datos que se encuentran en el formato completo. Los registros que usan solamente los elementos de este documento son registros MARC válidos y pueden ser integrados con registros más completos sin alterarlos. Si los elementos procedentes del formato completo se requerirán por alguna razón especial en una implementación, siempre podrán ser agregados a los registros LITE por el implementador o usuario.

El Formato MARC 21 para Datos Bibliográficos suministra una guía de referencia rápida al etiquetado. Donde sea necesario, incluye una descripción concisa de cada campo, de cada carácter posicional de los campos de elementos de largo fijo, y de los indicadores definidos en los campos de datos variables.

Se dan descripciones de las etiquetas de subcampos y valores codificados sólo cuando sus nombres pudieran no ser suficientemente descriptivos. Se incluyen ejemplos para cada campo.

3.4.3. Dublin Core

La Iniciativa de Metadatos Dublin Core (Dublin Core Metadata Initiative) es una organización dedicada a la promoción y difusión de normas interoperables sobre metadatos y el desarrollo de vocabularios especializados en metadatos para la descripción de recursos que permitan sistemas de recuperación más inteligentes.

El núcleo Dublin Core surgió de la iniciativa del OCLC (On Line Computer Library Center) y el NCSA (Nacional Center for Supercomputing Applications). Las Reuniones iniciales de usuarios DC tuvieron como intención definir un conjunto de atributos que permitieran la objetivación de recursos disponibles en Internet.⁴⁴

La primera reunión para la Iniciativa se celebró en Dublín, Ohio en 1995. Desde entonces el término "Dublin Core" está en el nombre de la Iniciativa. Hasta ahora se han celebrado nueve reuniones: en Inglaterra, Australia, Finlandia, Alemania, Canadá, Japón, Estados Unidos llevándose a cabo la más reciente en España y en 2006 en México⁴⁵.

En la reunión llevada a cabo en Inglaterra (Warwick) se discutieron y llegaron a acuerdo los siguientes temas:

⁴⁴ Lafuente López, Ramiro. Lenguajes de marcado de documentos digitales de carácter bibliográfico. México : UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2001. p. 66

⁴⁵ Iniciativa de Metadatos Dublin Core [en línea] <http://es.dublincore.org/about/> [consultado el 09 de octubre de 2005]

Sintaxis: Se acordó utilizar un formato de almacenamiento denominado Documento de Definición de Tipos (DTD ya visto en el área de XML), utilizando parámetros del lenguaje SGML.

Formato de almacenamiento de Warwick: Se indicó que se contemplaría los campos fundamentales de descripción y que también debería permitir ampliaciones orientadas a las comunidades especializadas, así como incluir elementos de carácter administrativo, términos, condiciones, etc.

Guías de usuario: Se concluyó que la norma de Warwick permitiría en el mismo formato de almacenamiento la interacción de los diversos paquetes de programas de cómputo.

Profesionales: Se acordó que a partir de esta norma los bibliotecarios podrían incluir aspectos más específicos como calificadores o descriptores que pudieran representar adecuadamente los recursos.

En resumen. Se contemplo las posibilidades básicas que debería de tener el formato de metadatos DC y que hasta el momento se sigue manejando con algunas mejoras que se han planteado a través de las sucesivas reuniones de los grupos de trabajo de DC.

3.4.3.1. Descripción de recursos electrónicos

Lo que trata el Dublin Core es de describir metadatos, la sintaxis se plantea en dos vertientes básicamente: la que se puede relacionar con el metadato básico cuya recuperación se realiza a través de los motores de búsqueda comerciales⁴⁶ (Google, Yahoo, Altavista, entre otros) es decir describir enlaces de Internet y la segunda vertiente es relacionada a los códigos complejos de registro bibliográfico, referencias de bibliotecas digitales, ficheros, imágenes, etc. sin necesidad de usar formatos de descripción/catalogación más complicados como el formato MARC 21. Las características fundamentales de Dublin Core son las siguientes:

- Simplicidad
- Interoperabilidad
- Consenso internacional
- Extensibilidad
- Flexibilidad

El grupo de elementos de Dublin Core puede ser representado en varios formatos y sintaxis un ejemplo es en XML usando el RDF (Resource Description Framework, un formato de texto XML que soporta aplicaciones de descripción de recursos y metadatos) simple, utilizando un DTD (descriptor de tipo de documento) y el XML Schema para validar los documentos y describir un método para ligar las paginas Web.

Para la utilización del DC se utiliza la estructura de etiquetas tipo XML.

Los elementos que define el Dublin Core consta de 15 elementos, cada uno puede expandirse de acuerdo al uso que le dé el calificador de esquema y el de tipo que podría ser el XML Schema. A continuación se enumeran los 15 elementos básicos de Dublin Core los elementos se mostraran con forma de la etiqueta, el nombre de la etiqueta en ingles, su definición en español entre paréntesis y una breve descripción de la función que lleva a cabo:

<dc:title> **Title (Título)**: Nombre del recurso y que identifica al objeto que se quiere describir.

<dc:creator> **Creator (Creador ó Autor)**: Autor (personal o entidad) responsable del contenido del recurso intelectualmente hablando.

<dc:subject> **Subject (Encabezado)**: Temas o palabras clave que definen el recurso. Se refiere al asunto o asuntos tratados en el documento electrónico, los que pueden ser definidos a partir de sistemas de clasificación como CDU, DDC, LCSH.

<dc:description> **Description (Descripción)**: Descripción textual del contenido (como resumen del recurso, notas relevantes, etc.)

⁴⁶ Op Cit. Lafuente López, Ramiro p. 68

<dc:publisher> **Publisher (Editor)**: Editor del recurso, responsable de la creación del recurso.

<dc:contributor> **Contributor (Otros colaboradores u Otro agente)**: Entidades colaboradoras en el contenido del recurso. Personas como editores, traductores e ilustradores que hayan hecho una contribución intelectual significativa al contenido del trabajo.

<dc:date> **Date (Fecha)**: Fecha clave en el desarrollo del recurso referente a la fecha de publicación.

<dc:type> **Type (Tipo de recurso ó Tipo de objeto)**: Naturaleza del contenido (diccionario, poesía, novela, página personal, etc.).

<dc:format> **Format (Formato)**: Formato del recurso, esto es la manifestación física del objeto (tamaño, duración, software, hardware necesario para su reproducción, por ejemplo cuando un hay un archivo hecho en formatos como Postscript, HTML, XML o pudiera ser un archivo ejecutable de Windows)

<dc:identifier> **Identifier (Identificador)**: Referencia unívoca de identificador del recurso (ISBN, URL, ...).

<dc:source> **Source (Fuente)**: Si el recurso es parte de una fuente, se indicaría aquí la misma.

<dc:language> **Language (Idioma)**: Idioma en el que está escrito el recurso

<dc:relation> **Relation (Relación)**: Otro recurso relacionado con el que se describe.

<dc:coverage> **Coverage (Cobertura)**: Periodo de tiempo o lugar geográfico sobre los que trata el recurso.

<dc:rights> **Rights (Derechos de autor)**: Derechos de autor que afectan al recurso. (copyright, IPR, etc.)

Todos estos elementos descritos son opcionales y pueden repetirse.

Vamos a ver ahora un ejemplo muy sencillo de un documento DC:

```
<?xml version="1.0" encoding='ISO-8859-1'?>
```

```
<metadata>
```

```
<dc:title>Los catálogos bibliográficos y el multilingüismo: parte I</dc:title>
```

```
<dc:creator>Martín Goikoetxea, Alasne</dc:creator>
```

```
<dc:description>Experiencias nacionales e internacionales llevadas a cabo en la creación de los catálogos bibliográficos multilingües</dc:description>
```

```
<dc:publisher>baratz</dc:publisher>
```

```
<dc:date>2001-09-01</dc:date>
```

```
<dc:identifier>htt://www.absysnet.com/tema/tema6.html</dc:identifier>
```

```
</metadata>
```

El formato DC se puede utilizar también en otras normas: por ejemplo en METS.

3.4.4. MODS (Esquema para la Descripción de Objetos de Metadatos)

Podríamos decir que la norma DC es una forma sencilla de describir los metadatos pero se queda un poco corto si lo que se pretende es utilizarlo en descripciones bibliotecarias, aunque claro siempre se tendrá que tomar en cuenta las necesidades y los usos que se le darán, así como la simplicidad que se requiera, haciendo una alusión muy breve podríamos hacer el comparativo entre el sistema de clasificación LC y Dewey, estos sistemas se seleccionan en base a las necesidades, ambos sistemas son funcionales, en el caso de Dublin Core y MODS es una situación muy parecida.

Este esquema ha sido desarrollado por la Oficina de Desarrollo de Redes y Normas MARC de la Library of Congress, intenta ser útil para la descripción de metadatos y podríamos decir que es un derivado del formato bibliográfico del MARC 21 (de hecho incluye los campos del MARC 21 bibliográfico) pero usando etiquetas basadas en denominaciones textuales. MODS se expresa usando el XML Schema del W3C y actualmente se encuentra disponible la versión 3.1 de MODS.

Según sus creadores, MODS es más completo y está más orientado a bibliotecas que Dublin Core, esta más orientado al usuario que MARC-XML y es más sencillo que el formato MARC estándar.

La mayoría de los elementos de MODS tienen su equivalente en MARC21, aunque se han incluido algunos otros que eran particularmente importantes para la descripción de recursos digitales.

La idea inicial es que los registros se creen directamente en MODS pero se puede utilizar también para la conversión de registros MARC.

Los elementos básicos que define MODS son los siguientes:

titleInfo: Contiene todos los subelementos relacionados con la información del título

<title> Título

<subTitle> Subtítulo

<partNumber> Número de la parte

<partName> Nombre de la parte

<nonSort> Caracteres que no alfabetizan

Ejemplo:

```
<titleInfo>
  <nonSort>Las</nonSort>
  <title>relaciones públicas</title>
  <subtitle>: aproximación al ámbito de la empresa </subtitle>
</titleInfo>
```

name - Autores (principales y secundarios)

<namePart> Nombre

<displayForm> Se usa para indicar un forma del nombre de una forma no normalizada.

<affiliation> Contiene el nombre de una organización, de una institución, etc. con los cuales la entidad indicada en < nombre > estaba asociada en el momento en el que el recurso fue creado. Puede también contener otros elementos descriptivos de dicha organización: correo electrónico, dirección, cargo en la entidad, etc.

<description> Se puede utilizar para dar una descripción textual del nombre cuando sea necesaria, por ejemplo, para distinguirlo de otros nombres.

Ejemplo:

```
<name>
  <namePart>Benito del Valle Eskauriaza, Amelia </namePart>
  <affiliation> Escuela de Turismo, Universidad de Deusto </affiliation>
  <role>
    <roleTerm type="text">editora</roleTerm>
    <roleTerm type="code">ed</roleTerm>
  </role>
</name>
```

typeOfResource - tipo de contenido.

Ejemplo:

```
<typeOfResource>cartográfico</typeOfResource>
<typeOfResource>registro sonoro musical</typeOfResource>
```

genre - Es un término que caracteriza a lo que se ha puesto en <typeOfResource>. Son más específicos.

Ejemplo:

```
<typeOfResource>registro sonoro musical</typeOfResource>
<genre> música rock </genre>
```

originInfo - contiene todos los subelementos relacionados con la información de la publicación / creación. Incluye el lugar del origen o la publicación, el editor / creador y la fecha de información asociada con el recurso, y de la emisión.

<place> Lugar de publicación / creación

<publisher> Incluye el nombre del editor / creador

<dateIssued> Fecha de publicación

<dateCreated> Fecha de impresión / creación del recurso

<dateCaptured> Fecha en la que el recurso se pasó a digital

<dateValid> Fecha para la cuál el contenido del recurso es válido

<dateModified> Fecha de modificación del recurso

<copyrightDate> Fecha del copyright

<dateOther> Cualquier otra fecha que es importante registrar pero que no cabe en otra categoría.

<edition> Edición o versión del recurso

<issuance> Forma del recurso. Corresponde a la posición 07 de la cabecera (m-monografía, c-colección, s-revista...)

<frequency> Frecuencia de la publicación (textual)

Ejemplo:

```
<originInfo>
```

```
<place>
```

```
<placeTerm type="text">Bilbao</placeTerm>
```

```
</place>
```

```
<publisher>Escuela de Turismo de la Universidad de Deusto</publisher>
```

```
<dateIssued>1993 </dateIssued>
```

```
<issuance>monografía</issuance>
```

```
</originInfo>
```

language - el lenguaje del contenido del recurso

physicalDescription - Contiene todos los subelementos referentes a la información física del recurso descrito.

<form> el medio del material para un recurso (impreso, digital)

<reformattingQuality> calidad del reformateado

<internetMediaType> tipo de formato electrónico (text/html, fichero de texto, aplicación imagen jpg)

<extent> Extensión del recurso (en campo 300 del MARC 21)

<digitalOrigin> indica si un recurso digital se ha creado como tal o ha sido reconvertido en digital

<note> contiene notas sobre la descripción física del recurso

Ejemplo:

```
<physicalDescription>
```

```
<form authority="marcform">electrónico</form>
```

```
<digitalOrigin>creado digital</digitalOrigin>
```

```
<reformattingQuality>acceso</reformattingQuality>
```

```
<internetMediaType>text/html</internetMediaType>
</physicalDescription>
```

```
<physicalDescription>
  <form authority="marcform">impreso</form>
  <extent>il., gráf. ; 26 cm</extent>
  <reformattingQuality>sustituido</reformattingQuality>
</physicalDescription>
```

```
<physicalDescription>
  <extent>1 disco compacto (56 min.) : digital</extent>
</physicalDescription>
```

abstract - resumen del recurso

tableOfContents - Nota de contenido

Ejemplo:

```
<tableOfContents>Contiene: Sinfonía Fantástica, op. 14 (Episodio de la vida de un artista) /
Hector Berilos Int.: London Philharmonic Orchestra; dir. Zubin Mehta </tableOfContents>
```

targetAudience - Nivel intelectual de la audiencia a la que va dirigido.

Ejemplo:

```
<targetAudience authority="marctarget">juvenil</targetAudience>
```

note - Notas

Ejemplo:

```
<note>Bibliografía en cada capítulo</note>
```

subject - Materias

```
<topic> Materia general
```

```
<geographic> Geográfica
```

```
<temporal> Cronológica
```

```
<titleInfo> Título usado como materia
```

```
<hierarchicalGeographic> Forma jerárquica de un lugar relacionado con el recurso
```

```
<name> Nombre usado como materia
```

```
<cartographics> Datos matemáticos codificados para cartografía (coordenadas, escala y
proyección)
```

```
<geographicCode> Código geográfico asociado con el recurso
```

```
<occupation> Término descriptivo de las profesiones reflejadas en el contenido de los
materiales descritos
```

Ejemplos :

```
<subject>
```

```
<cartographics>
```

```
<scale>1:22,000,000</scale>
```

```
</cartographics>
```

```
</subject>
```

```
<subject>
```

```
<hierarchicalGeographic>
```

```
<country>Canada</country>
```

```
<province>British Columbia</province>
<city>Vancouver</city>
</hierarchicalGeographic>
</subject>
```

```
<subject>
<occupation>Antropólogos</occupation>
</subject>
```

```
<subject>
<topic>Propiedad privada</topic>
<geographic>Andalucía</geographic>
<geographic>Sevilla</geographic>
<topic>Maps</topic>
</subject>
```

classification - N° de la clasificación

Ejemplo:

```
<classification authority="cdu">82-193.3</classification>
```

relatedItem- identifica un recurso relacionado. Esta etiqueta puede a su vez contener otros elementos de un registro MODS

Ejemplo:

```
<titleInfo>
<title> Academia </title>
<subTitle>: boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San
Fernando
</subTitle>
</titleInfo>
<relatedItem type="anterior">
<titleInfo>
<title>Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San
Fernando
</title>
</titleInfo>
</relatedItem>
```

identifier - N° estándar o código que identifica unívocamente al recurso (ISBN, SIN, DL, ISAN, URI)

Ejemplo:

```
<identifier type="issn">0567-560X</identifier>
```

location- institución o la URL en la que está disponible el recurso

```
<physicalLocation> institución en la que está disponible el recurso
```

```
<url> URL
```

Ejemplo:

```

<location>
  <physicalLocation >Biblioteca Nacional (España)</physicalLocation>
</location>
<location>
  <url version>http://www.absysnet.com/tema/tema6.html</url>
</location>

```

accessCondition - restricciones de acceso al recurso

extension - Información local: cualquier otra información que no tiene cabida en los campos definidos anteriormente.

recordInfo- Información interna necesaria para el manejo del recurso

<recordContentSource> el código o el nombre de la organización que creó o modificó el expediente original

<recordCreationDate> Fecha de creación del registro

<recordChangeDate> Fecha de modificación del registro

<recordIdentifier> N° del control de sistema asignado por la organización que crea, o distribuye el registro.

<recordOrigin> Origen o procedencia del registro MODS. Se puede incluir aquí qué método se usó para generar el registro: máquina, documento original procedente del MARC 21, de MARC-XML, etc.

<languageOfCataloging> Lengua de catalogación

Ejemplo:

```

<recordInfo>
  <recordContentSource>Universidad de La Laguna</recordContentSource>
  <recordOrigin>generada mediante máquina </recordOrigin>
  <languageOfCataloging>spa</languageOfCataloging>
</recordInfo>

```

Aunque durante la definición de los elementos de MODS hemos ido incluyendo ejemplos vamos a ver uno completo para que sea más gráfica la explicación.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mods xmlns="http://www.loc.gov/mods/" xmlns:xlink="http://www.w3.org/TR/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mods/
http://www.loc.gov/standards/mods/mods.xsd">
<titleInfo>
  <title> Evolución reciente de la catalogación</title>
</titleInfo>
<name type="personal">
  <namePart>López Guillamón, Ignacio</namePart>
  <displayForm>Ignacio López Guillamón</displayForm>
</name>
<typeOfResource>texto</typeOfResource>
<genre>artículo de revista</genre>
<originInfo>
  <place>
    <placeTerm>Murcia</placeTerm>
  </place>
  <publisher>Universidad de Murcia</publisher>

```

```

<dateIssued>2004</dateIssued>
<issuance>revista</issuance>
</originInfo>
<language authority="iso639-2b">spa</language>
<physicalDescription>
  <form>impreso</form>
  <extent>12 p.</extent>
</physicalDescription>
<abstract>En los últimos años la catalogación está siendo sometida a cambios profundos por efecto de la tecnología de la información. Logrados el consenso internacional sobre las entradas bibliográficas (Conferencia de París, 1961), la normalización de los elementos descriptivos (Reunión de Copenhague, 1969), la concreción de los fundamentos básicos de los registros bibliográficos (Conferencia de Toronto, 1997) y abierto un espacio para la actualización y mantenimiento de las AACR2 (Conferencia de Washington, 2000), en nuestros días se revisan los procedimientos y principios de la catalogación por los expertos como el más elaborado instrumento de búsqueda y recuperación de la información. Y de ello es prueba el nuevo valor dado al control de autoridad en catalogación (Conferencia de Florencia, 2003).</abstract>
<subject>
  <topic>Catalogación internacional</topic>
</subject>
<subject>
  <topic>Control de autoridad</topic>
</subject>
<subject>
  <topic>Elemento bibliográfico</topic>
</subject>
<subject>
  <topic>Entrada bibliográfica</topic>
</subject>
<subject>
  <topic>Tecnología de la información</topic>
</subject>
<subject>
  <topic>Teoría de la catalogación</topic>
</subject>
<relatedItem type="host">
  <titleInfo>
    <title>Anales de documentación</title>
  </titleInfo>
  <note type="citation">nº 7, 2004, p. 53-67</note>
  <identifier type="issn">1697-7904</identifier>
</relatedItem>
</mods>

```

A MODS le falta la minuciosidad de MARC pero se aproxima en las áreas fundamentales. No reemplaza a MARC para aplicaciones que requieren el grado de minuciosidad para descripción y recuperación que brinda MARC 21.

Puede ser utilizado como una visión alternativa de datos en MARC para ítems de conversión digital que ya han sido catalogados para el catálogo de la biblioteca usando MARC 21. Un subconjunto de esos metadatos puede ser necesario para un repositorio que archiven y diseminen la

versión del ítem como recurso electrónico. Es también un formato de fácil uso para el ingreso original de recursos electrónicos que han “nacidos digitales” y particularmente útil para recursos de gran volumen como las páginas Web. El formato tiene una capacidad “recursiva” importante que permite la inclusión jerárquicamente relacionada de información sobre los recursos electrónicos. El lenguaje, tipo de letra, y transcripción pueden ser indicados para cada elemento de datos en MODS.

Otra cualidad valiosa de MODS es su acompañante más reciente: el Estándar de Metadatos para Descripción de Autoridades (MADS). MADS se relaciona con el formato de Autoridades MARC 21, de la misma forma que MODS se relaciona con el formato Bibliográfico MARC 21, pero simplifica datos y se asocia a MODS.

3.4.5. METS (Estándar de Codificación y Recuperación de Metadatos)

El formato METS es un formato estándar para codificación y transmisión de metadatos. Está pensado principalmente para el envío de los ficheros, imágenes y objetos multimedia de una biblioteca digital:

METS es una iniciativa de la Digital Library Federation y para la utilización de METS se utiliza la estructura de etiquetas tipo XML.

Los puntos que pueden influir para seleccionar METS y aplicarlo se fundamentan en los siguientes puntos.

- a) METS se expresa usando el XML Schema
- b) METS se encuentra disponible libremente en el sitio Web de METS
- c) METS representa un estándar mantenido por la Oficina de Desarrollo de Redes y Normas MARC de la Library of Congress.
- d) El esquema METS provee la mayoría de la funcionalidad requerida para codificar objetos digitales Fedora⁴⁷ (Objeto digital flexible y extensible, y arquitectura de repositorios por sus siglas en inglés)

METS puede ser denominada como una técnica para la grabación, en forma altamente flexible, de metadatos relacionados con todos los aspectos de un objeto digital. Esto incluye los metadatos descriptivos en DC, MARC y MODS para codificar y también técnicos, de preservación, administrativos, estructurales, etc. Los paquetes de METS para un recurso electrónico incluyen o apuntan a estos metadatos y especifican el formato de los metadatos, aumentando la flexibilidad. Por supuesto flexibilidad trae aparejado un costo y los usuarios originales de METS están definiendo también perfiles para distintos tipos de recursos que aumentará el potencial para su interoperabilidad.⁴⁸

Un documento METS está compuesto por 7 secciones principales (no son obligatorias todas ellas):

1. metsHdr - Mets Header - Información del documento METS: fecha y hora, nombre de la persona que lo crea, etc.

Ejemplo:

```
<metsHdr CREATEDATE="2003-07-04T15:00:00" RECORDSTATUS="Complete">
  <agent ROLE="CREATOR" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Jerome McDonough</name>
  </agent>
  <agent ROLE="ARCHIVIST" TYPE="INDIVIDUAL">
```

⁴⁷ Fedora fue originalmente desarrollado como un proyecto de investigación de la Cornell University y fue implementado en la Universidad de Virginia en el año 2000 como un prototipo para proveer la gestión y acceso a los diferentes grupos de colecciones digitales

⁴⁸ McCallum Sally H. Metadatos, Protocolo y Actividades de Identificación: Alianza Biblioteca del Congreso IFLA/CDNL para el Reporte de Estándares Bibliográficos [en línea] http://www.ifla.org/IV/ifla70/papers/024s_trans-McCallum.pdf [Consulta 18 de octubre de 2005].

```

    <name>Ann Butler</name>
  </agent>
</metsHdr>

```

2. dmdSec - Descriptive Metadata – La sección de descripción de metadatos puede describir metadatos externos a METS (un registro en MARC en un OPAC), o contener internamente embebido un metadato, los metadatos pueden estar definidos de dos maneras distintas:

- En forma XML en un estándar distinto a METS: podría ser en DC o en MODS
- En cualquier forma textual, binaria pero codificada en Base 64.

Parece más sencillo y acorde con lo que estamos explicando usar la opción 1: en forma XML, DC o MODS.

```

<mets:dmdSec ID=dmd001>
  <mets:mdWrap mimeType="text/xml" mdtype="DC" Label="Dublin Core
  Metadata">
    <dc:title>El caballero del jubón amarillo</dc:title>
    <dc:creator>Pérez-Reverte, Arturo</dc:creator>
    <dc:date>2003</dc:date>
    <dc:publisher>Alfaguara</dc:publisher>
    <dc:type>text</dc:type>
  </mets:mdWrap>
</mets:dmdSec>

```

3. admSec - Administrative Metadata - Contiene los metadatos administrativos sobre los ficheros que forman el objeto digital y el material fuente del que se han obtenido dichos ficheros. Existen cuatro formas principales de metadatos administrativos disponibles para su utilización en un documento METS:

- Metadatos técnicos: información relativa a la creación, formato y características de utilización.
- Metadatos sobre derechos y propiedad intelectual: copyright y licencias.
- Metadatos sobre la fuente: metadatos descriptivos y administrativos de la fuente de la que se ha derivado el objeto digital.
- Metadatos sobre el origen digital: información sobre las relaciones origen/destino entre los ficheros del objeto digital.

Ejemplo:

```

<techMD ID="AMD001">
  <mdWrap MIMETYPE="text/xml" MDTYPE="NISOIMG" LABEL="NISO Img. Data">
    <xmlData>
      <niso:MIMETYPE>image/tiff</niso:MIMETYPE>
      <niso:Compression>LZW</niso:Compression>
      <niso:PhotometricInterpretation>8</niso:PhotometricInterpretation>
      <niso:Orientation>1</niso:Orientation>
      <niso:ScanningAgency>NYU Press</niso:ScanningAgency>
    </xmlData>
  </mdWrap>
</techMD>

```

4. File Sec - File groups - Los ficheros que comprenden la versión electrónica del objeto digital. Estos ficheros se agrupan en <fileGrp>: por ejemplo podría haber distintos elementos para los archivos master, versiones pdf, versiones reducidas, etc.

```

<fileSec>
  <fileGrp ID="VERS1">

```

```

<file ID="FILE001" MIMETYPE="application/xml" SIZE="257537"
  CREATED="2001-06-10">
  <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.xml</FLocat>
</file>
</fileGrp>
<fileGrp ID="VERS2">
  <file ID="FILE002" MIMETYPE="audio/wav" SIZE="64232836"
    CREATED="2001-05-17" GROUPID="AUDIO1">
    <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.wav
  </FLocat>
</file>
</fileGrp>
<fileGrp ID="VERS3" VERSDATE="2001-05-18">
  <file ID="FILE003" MIMETYPE="audio/mpeg" SIZE="8238866"
    CREATED="2001-05-18" GROUPID="AUDIO1">
    <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.mp3
  </FLocat>
</file>
</fileGrp>
</fileSec>

```

5. StructMap - Structural Map - define la estructura jerárquica del objeto y nos permite navegar por él.

```

<structMap TYPE="logical">
  <div ID="div1" LABEL="Oral History: Mayor Abraham Beame"
    TYPE="oral history">
    <div ID="div1.1" LABEL="Interviewer Introduction"
      ORDER="1">
    <fptr FILEID="FILE001">
      <area FILEID="FILE001" BEGIN="INTVWBG" END="INTVWND"
        BETYPE="IDREF" />
    </fptr>
    <fptr FILEID="FILE002">
      <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:00:00" END="00:01:47"
        BETYPE="TIME" />
    </fptr>
    <fptr FILEID="FILE003">
      <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:00:00" END="00:01:47"
        BETYPE="TIME" />
    </fptr>
  </div>
  <div ID="div1.2" LABEL="Family History" ORDER="2">
    <fptr FILEID="FILE001">
      <area FILEID="FILE001" BEGIN="FHBG" END="FHND"
        BETYPE="IDREF" />
    </fptr>
    <fptr FILEID="FILE002">
      <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:01:48"END="00:06:17"
        BETYPE="TIME" />
    </fptr>
    <fptr FILEID="FILE003">

```

```

    <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:01:48" END="00:06:17"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
</div>
<div ID="div1.3" LABEL="Introduction to Teachers' Union"
  ORDER="3">
  <fptr FILEID="FILE001">
    <area FILEID="FILE001" BEGIN="TUBG" END="TUND"
      BETYPE="IDREF" />
  </fptr>
  <fptr FILEID="FILE002">
    <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:06:18" END="00:10:03"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
  <fptr FILEID="FILE003">
    <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:06:18" END="00:10:03"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
</div>
</div>
</structMap>

```

6. SmLink - Structural Links - Se utiliza para indicar hiperlinks entre el structural map.

```

div ID="P1" TYPE="page" LABEL="Page 1">
  <fptr FILEID="HTMLF1"/>
  <div ID="IMG1" TYPE="image" LABEL="Image Hyperlink to
    Page 2">
    <fptr FILEID="JPGF1"/>
  </div>

  <div ID="P2" TYPE="page" LABEL="Page 2">
    <fptr FILEID="HTMLF2"/>
  </div>

```

7. Behaviour Section - Se utiliza para asociar comportamientos ejecutables con los contenidos del objeto METS.

```

<METS:behavior ID="DISS1.1" STRUCTID="S1.1" BTYPE="uva-bdef:stdImage"
  CREATED="2002-05-25T08:32:00" LABEL="UVA Std Image Disseminator"
  GROUPID="DISS1" ADMID="AUDREC1">
  <METS:interfaceDef LABEL="UVA Standard Image Behavior Definition"
    LOCTYPE="URN" xlink:href="uva-bdef:stdImage"/>
  <METS:mechanism LABEL="A NEW AND IMPROVED Image Mechanism"
    LOCTYPE="URN" xlink:href="uva-bmech:BETTER-imageMech"/>
</METS:behavior>

```

3.5. Enlace de citas: OpenURL, CrossRef, DOI.

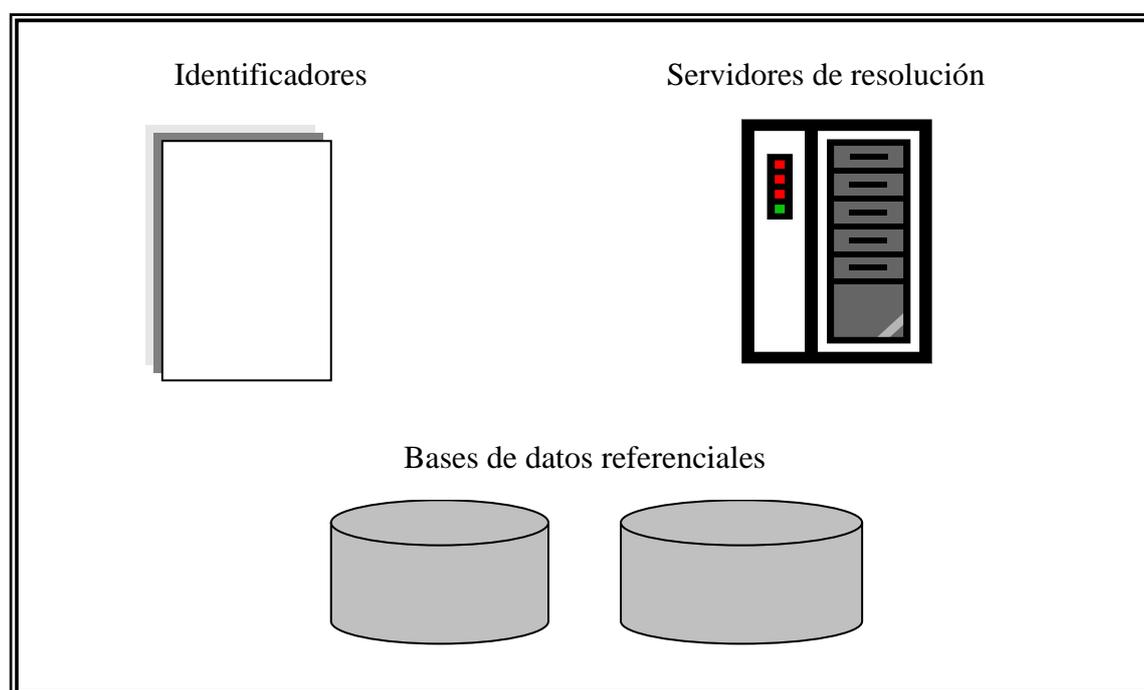
Después de analizar con cierta brevedad el aspecto de los metadatos es preciso continuar con la integración lo cual trataremos en esta área tomando como base el estándar OpenURL y la interoperabilidad con CrossRef y DOI los cuales son en muchos casos el presente y de cierta manera el futuro de las bibliotecas virtuales, dado que estos sistemas de enlace permiten generar redes entre los diversos documentos digitales, así como el acceso a diversos recursos desde un solo punto.

Los sistemas de enlaces de citas por lo general han sido una característica de las publicaciones académicas, de tal forma que las publicaciones académicas han sufrido de situaciones tales como el carecer de persistencia y en muchas ocasiones remiten a una copia del objeto no siempre adecuada para el usuario.

Los elementos característicos de los sistemas de enlaces de citas son (ver la figura 1): identificadores (Asocian una cadena a un documento), servidores de resolución (asocian identificadores con ubicaciones) y las bases referenciales (Asocian metadatos a las citas).⁴⁹

Estos elementos trabajan en conjunto para poder tener una recuperación de información.

Figura 1



Teniendo en cuenta los aspectos que integran a los sistemas de enlace de citas veamos los estándares ya mencionados, comencemos por darnos a la tarea de conocer OpenURL

3.5.1 OpenURL

OpenURL, es una norma NISO (ANSI / NISO Z39.88 – 2004 The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services) aprobada el 14 de marzo de 2005,⁵⁰ la función principal de OpenURL es la integración de enlaces de las bases de datos y sumarios, catálogos, etc. Se dice que OpenURL es una URL que contiene parámetros normalizados y metadatos (o punteros a metadatos).

⁴⁹ Tardón Eugenio. Estandares e interoperabilidad entre recursos electronicos: OpenURL: Seminario de métodos para la gestión de recursos electronicos en las bibliotecas. Biblioteca de la Universidad Complutense. Madrid 2002 [en línea] http://www.sedic.es/seminario_bca_digital_etardon.pdf [Consulta: 22 de octubre de 2005]

⁵⁰ NISO standards [en línea] <http://www.niso.org/standards/index.html> Consultada el 20 de octubre de 2005].

OpenURL es un mecanismo para transportar metadatos describiendo identificadores de una publicación, con el propósito de ligarlo contextual y sensitivamente.⁵¹

Sin embargo definiremos a OpenURL como un protocolo para la interoperabilidad entre un recurso de información y un servicio compuesto que ofrece servicios localizados en un link abierto. Esto es en efecto un URL ejecutable que transporta metadatos o claves para acceder al metadato por el cual el OpenURL fue accionado.⁵²

El protocolo OpenURL 1.0 es una generalización del popular OpenURL 0.1, protocolo usado para resolver el problema de la obtención de copias de información apropiada para publicaciones escolares. Además OpenURL es generalmente visto como un protocolo de servicio Web.

De este modo y siendo más técnicos, la referencia bibliográfica queda codificada dentro de la URL (localizador universal de recursos). Esta última es generada automáticamente por el sistema o mecanismo utilizado (mecanismo llamado comúnmente como "resolver" u "*OpenURL resolver*" ó ISC (*Institutional Service Component*)).

El URL-Resolver (o ISC Institucional Service Component) obtiene la información de la referencia bibliográfica a partir del DOI (por medio de CrossRef se ofrece al lector los posibles servicios relacionados) o a partir de los metadatos embebidos en la OpenURL (que serían autor, título, ISSN, año, volumen, etc.). Además, el URL-Resolver obtiene información del lugar (la computadora) desde el que se ha generado la OpenURL, lo que le permite "resolver" el problema de la copia del documento adecuada para ese usuario y ofrecerle otros servicios adicionales.

En definitiva, un *URL-Resolver* es un *software* que permite a los usuarios de una institución sacar ventaja de la norma OpenURL con aquellos proveedores de información (o servicios) que sean compatibles; a estos últimos se les denomina *OpenURL Aware Services*⁵³ y la mayoría de los grandes proveedores de información ya cumplen este requisito.⁵⁴

El propósito de OpenURL es proveer de servicios más allá del hiperenlace habituales, tales como los siguientes: (1) Permanencia o persistencia, por lo que la URL permanece válida aún si el archivo de datos se mueve a una nueva localización. (2) Resolución múltiple, por lo que haciendo clic en un enlace se ofrece un menú de opciones, no el archivo de destino. Entre las opciones del menú pueden encontrarse diferentes versiones de la misma fila de datos, metadatos acerca del mismo, foros de discusión acerca del archivo y formularios de compra para acceder de forma electrónica a copias impresas. (3) Sensibilidad al contexto, por lo que las opciones del menú son determinadas por la identidad del sujeto, localización o institución. Este tipo de hiperenlace contextual está diseñado para resolver el problema de la copia apropiada. La URL y sus metadatos asociados en la OpenURL son leídos por un "resolver" (software residente en cualquier punto de la red). El "resolver" acumula información acerca de los usuarios e instituciones (Institutional Service Component (ISC)). Determina si el usuario tiene suficientes permisos para acceder al archivo codificado en la URL de la OpenURL y si es así, permite el download (descarga) del archivo. Los metadatos en la OpenURL pueden incluir información de autenticación, claves o la requisición de una firma digital, necesarias para que el usuario gane acceso ya sea al archivo en texto completo, enviar al catalogo local para verificar encabezamientos y temas afines, envío del documento, acceso a bases de datos relacionadas, acceso a la búsqueda en un buscador como Google, etc.

⁵¹ CrossRef and OpenURL: some basic definitions [en línea] <http://www.crossref.org/03libraries/16openurl.html> [Consulta: 20 de octubre de 2005]

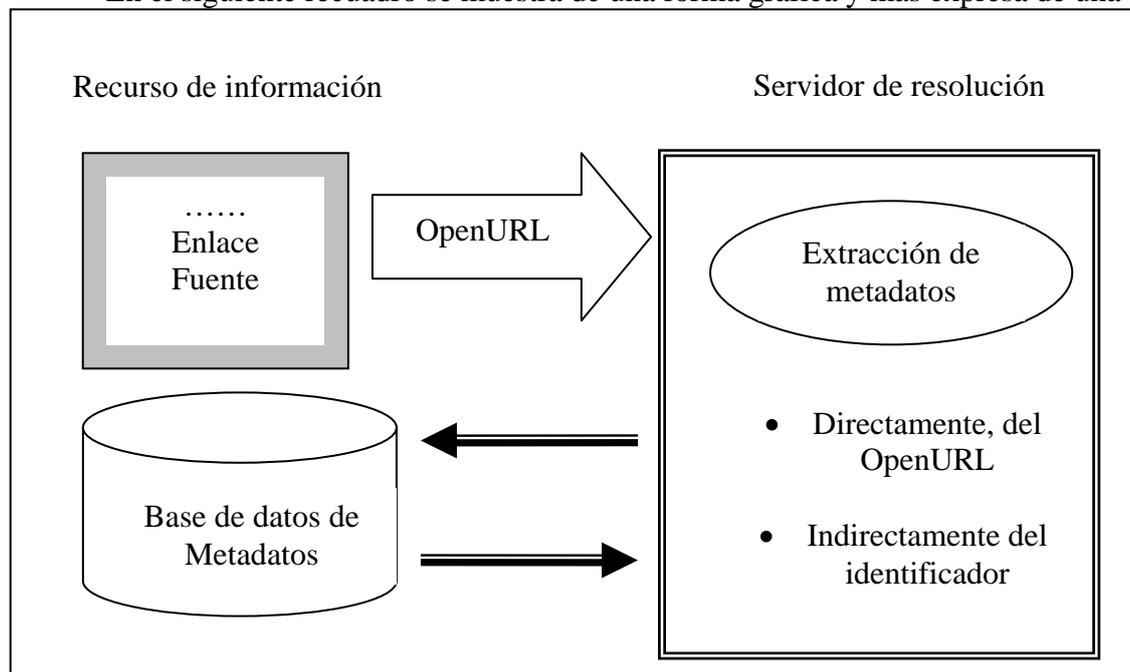
⁵² OCLC Research activities and the OpenURL standar. [en línea] <http://www.oclc.org/research/projects/openurl/default.htm> [consulta: 20 de octubre de 2005]

⁵³ OpenURL syntax description [en línea] OpenURL Syntax Description: <http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html> [Consulta: 23 de octubre de 2005].

⁵⁴ La ventanilla única: integración de recursos electrónicos [en línea] <http://biblioteca.uam.es/documentos/donosti-octubre.pdf> [Consulta 24 de octubre de 2005].

En los casos de las suscripciones un OpenURL resolver permite crear una base de enlaces y suscripciones por institución, así como localizar la copia del texto completo que la institución suscribe.⁵⁵

En el siguiente recuadro se muestra de una forma grafica y más expresa de una OpenURL



3.5.2. CrossRef

CrossRef es una asociación, fundada y dirigida por editores, para ligar las referencias bibliográficas y pies de página a las fuentes a texto completo.

En el pasado la asociación CrossRef se convirtió en una oficina de registro DOI (identificador de objetos digitales este concepto se define más adelante) para publicaciones de artículos de profesionales y escolares.⁵⁶ CrossRef es un proceso para la identificación de contenido académico y links de relación cruzada de editores hacia texto completo y recursos relacionados usando un DOI.

CrossRef no es un producto, es un proceso que a partir de una base de datos central, "resuelve" la llamada que provoca un lector al pulsar en el link de una referencia bibliográfica y le informa de (en realidad, le "lleva a") la URL en la cual se encuentra el artículo citado. La idea de CrossRef se basa en el estándar OpenURL. El siguiente es un ejemplo de un DOI.

Engelhard, H. H., Egli, M. & Rozental, J. M. (1998) *Pediatr. Neurosurg.* 28, 279-285. doi:10.1159/000028665

Un formato alternativo es cuando el DOI es como una URL:

Engelhard, H. H., Egli, M. & Rozental, J. M. (1998) *Pediatr. Neurosurg.* 28, 279-285. doi: 10.1159/000028665, <http://dx.doi.org/10.1159/000028665>

⁵⁵ Experimentar con la demo de OpenResolver demo puede hacer todo esto mucho más claro. El demo se puede encontrar en la página <http://www.ukoln.ac.uk/distributed-systems/openurl/>

⁵⁶ CrossRef the reference linking backbone [en línea] <http://www.crossref.org> [Consulta: 23 de octubre de 2005].

Lanzada en Enero de 2002, CrossRef fue compatible con el resolver SFX (aplicación que utiliza estándares de enlaces de citas). Esto implica que los sites utilizan ambas tecnologías, los hiperenlaces aportados por CrossRef permiten a los usuarios utilizar las licencias tal como son determinadas por SFX. De esta forma se soluciona el problema de la copia apropiada de los hiperenlaces.

3.5.3. DOI

Se trata de una creación de la industria editorial: un código alfanumérico normalizado (NISO Z39.84) que permite identificar unívoca y permanentemente cualquier "objeto" digital: artículo, libro, título de revista, imagen, citación, applet, script u cualquier objeto digital. Dado que identifica al objeto, difiere de una URL, la cual identifica la localización del mismo y es siempre el mismo a pesar de que cambie la localización del objeto. Los DOI's son para el contenido digital lo mismo que el ISBN para los libros. Para ser más precisos, el DOI incluye un número de identificación, los metadatos asociados y un sistema para poder localizar el objeto digital a los usuarios que lo conocen o hacen clic en el número de identificación.

La Fundación Internacional DOI (IDF) mantiene un directorio que conecta los DOI's con las URL's y otros metadatos. Los estándares DOI incluyen una sintaxis para convertir un DOI en una URL que se dirige hacia el objeto digital en el lugar donde se localiza. Aquellos que retienen los derechos de propiedad intelectual mantienen el control de los objetos DOI. Si los usuarios ligan al objeto a través de su DOI, y los editores realizan una actualización de sus directorios cuando los documentos se mueven, entonces los links son efectivos y tienen el efecto de una URL permanente.

- Los DOI's son trasladados o "resueltos" en URLs a través del Sistema de Gestión. Los DOI's recientes son capaces de resolución múltiple. Los usuarios que hacen clic en un DOI dotado de esta capacidad de resolución múltiple abren una ventana pop-up con varios destinos a elegir, los cuales pueden incluir la localización de varias copias del objeto, depósitos online donde comprarlo, resúmenes de acceso libre de los documentos sólo accesibles de forma completa mediante pago, los metadatos del archivo u otra información pertinente.

- Cada editor participante en el sistema posee un número único denominado prefijo, utilizado en todos sus DOI's. La adquisición de un prefijo DOI no es gratis, es preciso realizar un pago de una sola vez. Además los lectores utilizan DOI's libres de cargo, pero necesitan un pulg-in del explorador para resolverlos.

- Una "Agencia registradora" de DOI's puede asignar un prefijo a un editor y aportar la infraestructura utilizada por los editores para modificar los metadatos asociados con un DOI. La Fundación Internacional DOI fue durante algún tiempo la única agencia registradora, pero en la actualidad hay otras. (Como Content Directions, CrossRef, Enpia Systems, and Learning Objects Network).

En resumen Un DOI (Digital Object Identifier) es una forma de identificar un objeto digital sin importar su URL, de forma que si cambia la URL, el objeto sigue teniendo la misma identificación. Se usa extensivamente en publicaciones electrónicas como revistas científicas y otras.

Los DOI tienen un sistema jerárquico, en donde hay una serie de empresas, normalmente las mismas editoriales, que registran objetos. Un DOI tiene dos partes: una parte identifica a la entidad que registra y la otra parte identifica al objeto.

Por ejemplo, el siguiente DOI:

10.1145/1067268.1067287

Corresponde al documento "1067268.1067287" registrado por la ACM (código "10.1145"). Para encontrarlo, se puede apuntar a la siguiente dirección:

<http://dx.doi.org/10.1145/1067268.1067287>

De esta manera la organización DOI, que es la que gestiona los identificadores, sabe que 10.1145 es el código de la ACM y re-enviará el requerimiento a la dirección:

<http://doi.acm.org/10.1145/1067268.1067287>

Que efectivamente mostrará el documento. Ahora bien, si por cualquier motivo el documento cambia de nombre, autor, metadatos, etc., la URL sigue siendo la misma. Además todos los registrantes en DOI se comprometen a que si venden el artículo a otra empresa, mantendrán la misma URL y simplemente redireccionarán (es decir, si un artículo cambia de dueño, sigue teniendo el mismo DOI).

3.6. Autenticación: Proxys y firmas digitales

Ya que hemos visto el enlace de citas por medio de los diferentes sistemas mencionados, podemos ver que en el caso de las revistas electrónicas se debe de contar con la seguridad de los contenidos, el hecho de poder obtener el documento adecuado implica en muchos casos el no poder acceder desde cualquier punto a la información dado que los principales editores limitan el uso a quien paga, el otro aspecto es el mantener la seguridad para no dañar la información a través de agentes externos como piratas informáticos, crackers, etc., estas son solo dos de las principales aristas para promover el uso de sistemas de seguridad y autenticación

Como hemos visto la gran mayoría del flujo de información actualmente se encuentra en redes sean de índole local, metropolitana o la misma Internet.

Así que teniendo información en redes de computadora es necesario preocuparse un poco por la integridad de la información que se encuentra en la red y para esto hablaremos brevemente sobre proxys y firmas digitales.

3.6.1. Proxy

El acceso a la información en muchos casos se hace a través de proxys autenticadores, pero comencemos por definir lo que es autenticación.

Autenticación: Emisor y receptor son capaces de determinar de forma inequívoca sus identidades, de tal manera que no exista duda sobre las mismas. Esto puede conseguirse mediante firmas digitales o aplicando mecanismos desafío-respuesta.⁵⁷

Autenticación de direcciones IP

En este modo de control el proveedor permite el acceso a sus recursos únicamente a aquellas direcciones IP que la institución o el usuario suscriptor hayan registrado previamente, ya sea a través de la firma de una licencia impresa o a través de un formulario en línea.

El modo indicado anteriormente presenta también ciertos inconvenientes. El acceso se limita a las direcciones IP asignadas a la institución, limitando la consulta únicamente a las instalaciones de la misma y por lo tanto a sus horarios. Además la proliferación del uso de dispositivos de enmascaramiento de direcciones IP como routers o servidores proxy, con el objeto de mejorar la seguridad de las redes locales o la optimización del acceso a Internet, son factores que dificultan el control del acceso por parte de los proveedores. Así como el acceso a través de empresas proveedoras de servicios de Internet a particulares, ya que estas empresas asignan las direcciones IP de sus usuarios aleatoriamente.

Haciendo una relación entendamos que un proxy puede funcionar como un mecanismo de desafío-respuesta. El Proxy más usual es el también llamado proxy caché o proxy de navegación. Éste es un servidor suplementario (una máquina distinta) conectado normalmente al servidor principal (generalmente el de acceso a Internet), en el que se va almacenando toda la información que los usuarios reciben. Por lo tanto, si otro usuario accede a través del proxy a un sitio

⁵⁷ Redes privadas [en línea] <http://html.rincondelvago.com/redes-privadas-virtuales.html> [Consulta: 25 de octubre de 2005].

previamente visitado, recibirá información del proxy caché en lugar del servidor de acceso a Internet, con el consiguiente aumento de velocidad de respuesta. También se pueden utilizar proxys para filtrar el contenido que llega al usuario, haciendo que toda la información del servidor de acceso pase por él. De esta forma se controla todo el tráfico que circula por la red. Se usa en sistemas de seguridad y actuando de forma similar a los firewall, o viceversa. Además existen los proxys anónimos que permiten ocultar la identidad real de quién se conecta ocultando su IP. El servidor al que se conecta el usuario, en el cual está instalado el proxy, sólo muestra la identidad del propio proxy (IP del proxy) ante los ojos externos a la red. Es decir, el usuario tendrá una IP enmascarada. Esta característica también se puede dar en proxys de navegación.⁵⁸

En algunos casos la función que pueda tener el proxy para el acceso de información va relacionada con la localización de links a través de la redirección utilizando el sistema DOI que permite ayudar a resolver el problema de copia apropiada. Esta localización de links puede hacerse de la siguiente forma, tomando como base el sistema DOI:

- La biblioteca instala un servidor local de links
- El usuario en el contexto de la biblioteca hace clic sobre el link del DOI
- Una “cookie”⁵⁹ en la maquina del usuario alerta al servidor proxy del DOI para redirigir este DOI al servidor local de links.
- Los metadatos que se necesitan para la resolución de local del link pueden proceder de la fuente del link o de CrossRef a través de una OpenURL.

3.6.2. Firmas digitales

Cuando hablamos de firma digital en realidad nos estamos refiriendo a muchos conceptos relacionados, entre los cuales figuran documentos electrónicos, claves criptográficas, certificados digitales, funciones matemáticas, autoridades certificadoras, infraestructuras de clave pública y muchos otros nombres que pueden resultarnos complicados o desconocidos.

Una definición de firma digital es la siguiente:

Firma digital: Datos cifrados de tal manera que el receptor pueda comprobar la identidad del transmisor.⁶⁰ La autenticación de muchos documentos se determina por la ausencia o presencia de una firma manuscrita autorizada. Las fotocopias no cuentan. Para que los sistemas de mensaje computarizados reemplacen el transporte físico de papel y tinta, debe encontrarse en un método para que la firma de los documentos sea infalsificable. Básicamente, lo que se requiere es un sistema mediante el cual una parte pueda enviar un mensaje “firmado” a otra parte de modo que:⁶¹

El receptor pueda verificar la identidad del transmisor.

El transmisor no pueda repudiar (negar) después el contenido del mensaje.

El receptor no haya podido elaborar el mensaje mismo, pudiendo dar la idea de falsificación.

La firma digital es una herramienta tecnológica que permite garantizar la autoría e integridad de los documentos digitales, posibilitando que éstos gocen de una característica que únicamente era propia de los documentos en papel.

Una firma digital es un conjunto de datos asociados a un mensaje digital que permite garantizar la identidad del firmante y la integridad del mensaje.

⁵⁸ Enlaces de seguridad [en línea] http://webs.ono.com/usr016/Agika/4diccionario/diccioP_U.htm [Consulta: 27 de octubre de 2005].

⁵⁹ Cookies: Son bloques de datos que determinados sitios web envían a nuestro ordenador cuando nos conectamos con ellos, quedando almacenadas en nuestro disco duro o en la memoria temporal. Cada vez que volvamos a ese sitio la cookie será reenviada de vuelta. Los datos que puede contener la cookie pueden ser un login y password para conectarse a ese sitio (como en los foros), datos para una compra por red, preferencias para navegar por esa página,... etc.

⁶⁰ Enlaces de seguridad .Op. Cit.

⁶¹ Op. Cit. Tanebaun, Andrew S. p.756

La firma digital no implica asegurar la confidencialidad del mensaje; un documento firmado digitalmente puede ser visualizado por otras personas, al igual que cuando se firma holográficamente.

La firma digital es un instrumento con características técnicas y normativas. Esto significa que existen procedimientos técnicos que permiten la creación y verificación de firmas digitales y existen documentos normativos que respaldan el valor legal que dichas firmas poseen.

La firma digital funciona utilizando complejos procedimientos matemáticos que relacionan el documento firmado con información propia del firmante y permiten que terceras partes puedan reconocer la identidad del firmante así como asegurarse de que los contenidos no han sido modificados.

El firmante genera mediante una función matemática, una huella digital del mensaje, la cual se cifra con la clave privada del firmante. El resultado es lo que se denomina firma digital, que se enviará adjunta al mensaje original. De esta manera el firmante adjuntará al documento una marca que es única para dicho documento y que sólo él es capaz de producir.

Para realizar la verificación del mensaje, en primer término el receptor generará la huella digital del mensaje recibido, luego descifrá la firma digital del mensaje utilizando la clave pública del firmante y obtendrá de esa forma la huella digital del mensaje original; si ambas huellas digitales coinciden, significa que no hubo alteración y que el firmante es quien dice serlo.

En la elaboración de una firma digital y en su correspondiente verificación se utilizan complejos procedimientos matemáticos basados en criptografía asimétrica (también llamada criptografía de clave pública).

En un sistema criptográfico asimétrico, cada usuario posee un par de claves propio. Estas dos claves, llamadas clave privada y clave pública, poseen la característica de que si bien están fuertemente relacionadas entre sí, no es posible calcular la primera a partir de los datos de la segunda, ni tampoco a partir de los documentos cifrados con la clave privada.⁶²

Ahora la aplicación que se hace de la firma digital en la mayoría de los casos es para el acceso a algunas bases de datos, ya sean de bases que contengan datos bibliográficos o bases de datos en texto completo.

En el siguiente capítulo veremos algunos ejemplos de la utilización de los diversos estándares que hemos visto aunque en esta parte hemos visto ejemplos el siguiente capítulo completará lo que hemos mencionado.

⁶² Infraestructura de firma digital de la República Argentina. [en línea] <http://www.pki.gov.ar/index.php?option=content&task=view&id=91&Itemid=102&lang=es> [Consulta: 26 de Octubre de 2005]

Algunas aplicaciones de ciertos estándares en las publicaciones electrónicas: La biblioteca digital

A través de los capítulos anteriores hemos visto los principios básicos que se manejan en muchas de las bibliotecas digitales actuales, las cuales, si hacemos un breve recuento podemos encontrar una amplia gama de estándares de cómputo y contenido los cuales aplicados de una u otra forma permiten la interoperabilidad entre diferentes TIC.

La interoperabilidad en el cómputo aplicado a bibliotecas es de una importancia central dado que permiten la integración de varios sistemas computacionales, promoviendo ambientes de trabajo más cooperativos y eficientes.

Las tecnologías en un principio son estudiadas y desarrolladas como parte de un proceso normal de creación dando pie a la tecnología primaria, de tal forma que se van desarrollando dando paso a la transferencia de conocimiento y uso de estas ideas primarias permitiendo la aplicación de la tecnología, en esta fase la tecnología ya deja de ser un producto de laboratorio convirtiéndose en productos de uso común y en la mayoría de los casos comercializados. Siendo ya un producto comercial permite generar aplicaciones que en la gran mayoría de los casos son interoperables y normalizadas, como se vio en el capítulo dos en las diferentes formas en que un producto o una tecnología llega a ser una norma aplicada.

Así que después de ver todas estas tecnologías que se han vuelto en la mayoría de los casos en un estándar veamos un poco más de la aplicación de esta gama de tecnologías.

4.1. Algunas propiedades de los objetos digitales.

Todas las tecnologías de información que hemos citado y visto centran su aplicación en publicaciones electrónicas o por lo menos tienen cierta influencia en el alguna de las fases por las que pasa el ciclo de vida de un documento digital o de la información electrónica.

El concepto de publicación electrónica es entendido de diversas formas. Algunos señalan que la publicación electrónica es aquella que se inicia en formato electrónico, es decir, su planeamiento, edición y procesamiento se realizan mediante programas y computadoras, para otros son publicaciones que nacieron en papel y de alguna manera han sido traspasadas a un formato digital.

A pesar de la frecuencia con que se escucha y se emplea el término y que, de una forma hasta cotidiana, se hace uso de este tipo de publicación, si se hiciera la pregunta ¿qué se entiende por publicación electrónica?, las respuestas serían disímiles y confusas. En la literatura escasean igualmente los análisis conceptuales, en especial, a la luz de las nuevas tecnologías, que por demás, son tan dinámicas y muchas veces, convierten en obsoletos a los conceptos antes de establecerse.

Ahora bien, todo fenómeno social es el resultado del proceso de evolución y desarrollo de otros fenómenos que lo originaron, es por ello que al abordar el concepto de publicación electrónica, se debe partir de su génesis inmediata: la publicación impresa.

Las publicaciones electrónicas, expresión de un fenómeno de continuidad y cambio, retoman elementos propios de las publicaciones impresas como presentación, estructura y organización de la información.

Durante siglos los lectores se habituaron a ellas. Ahora, con la utilización de las nuevas tecnologías para el almacenamiento y tratamiento de la información, ellos disponen de un producto cualitativamente superior que cumple con sus funciones de manera más amplia y efectiva.

Cuando hablamos de publicaciones electrónicas nos referimos a toda la parafernalia de sistemas digitales con los que contamos hoy en día, esto es, revistas electrónicas, libro electrónico, bases de datos, recursos Web, recursos multimedia y todo lo que conlleve a la publicación por medios electrónicos o digitales.

Publicaciones que pueden estar más reflejada en sistemas y aplicaciones de cómputo que funcionan como un estándar interoperable en la actualidad o por lo menos es a lo que nos estaremos refiriendo, todo esto con la finalidad de servir como una breve y somera guía que en primer lugar permita ser un punto referencial de conocimiento de todas estas tecnologías y como agregado permita generar una idea en el lector para la selección de una u otra tecnología que pueda ser útil y puesta en marcha en las bibliotecas digitales actuales.

En muchas ocasiones estas tecnologías ya se encuentra trabajando, bajo algunas aplicaciones de computo en bibliotecas que integran los estándares citados en el capítulo anterior, sin embargo el profesional de la información los desconoce, por tal motivo se ofrece este breve y somero recuento de algunas TIC.

En relación a estos aspectos es necesario entender que el acceso a estos medios y sistemas de información son diversos, básicamente el poder acceder a estos recursos de una forma integral es parte de ser interoperativo, siempre y cuando se pueda dar el trabajo entre todas estas tecnologías, sin embargo el hecho de poder acceder a estos recursos no necesariamente implica ser totalmente interoperativo.

4.1.1. Accesibilidad entre sistemas diversos: contenidos bibliográficos y texto

completo

Una de las propiedades fundamentales de los objetos digitales para promover la interoperabilidad es el poder generar el acceso en diversos entornos. La accesibilidad indica la facilidad con la que algo puede ser usado, visitado o accedido en general por todas las personas, en este caso estaremos refiriéndonos a sistemas de cómputo e informática y así como a los contenidos que se proveen a través de estos medios.

En informática, la accesibilidad incluye ayudas como las tipografías de alto contraste o gran tamaño, magnificadores de pantalla, lectores y revisores de pantalla, programas de reconocimiento de voz, teclados adaptados, y otros dispositivos apuntadores de entrada de información.

Sin embargo podemos derivar factores básicos al hablar de accesibilidad, uno a nivel hardware, el cual estará relacionado con todos los dispositivos de entrada y salida medios por los cuales se pueda generar una intercomunicación física entre el operador y el equipo de cómputo y el aspecto relacionado con el software, ya en un nivel de aplicación lógica.

La accesibilidad aplicada al contenido de Internet se denomina accesibilidad web. En la Web, el W3C ha desarrollado directrices o pautas específicas para permitir y asegurar este tipo de accesibilidad. El grupo de trabajo dentro del W3C encargado de promoverla es el WAI (Web Accessibility Initiative).¹

Todos estos aspectos se encuentran relacionados dado que es toda una sistematización la que se requiere para poder generar una publicación electrónica, además cuando hablamos de publicaciones electrónicas en bibliotecas, se encuentran aspectos que son de suma importancia identificar, estos aspectos son: el acceso a la información y el mercado de la información

El poder tener acceso a los contenidos como parte integral del mercado de la información electrónica, en el cual tenemos varios actores (editores primarios, proveedores de acceso, agentes, bibliotecas, centros de documentación y el usuario final) los cuales generan una accesibilidad en las siguientes variantes:

- Contenidos bibliográficos
- Contenidos de texto completo.

Los figurantes del mercado de la información son importantes ya que las posibles formas de acceso a la información se amplían aún más con el rápido crecimiento de internet y las redes de cómputo. Los principales editores, proveedores de acceso y agentes, al intentar diferenciarse de la

¹ Wikipedia la enciclopedia libre [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Accesibilidad> [Consulta: 5 de noviembre de 2005].

competencia, además de incluir las bases de datos bibliográficas (contenidos bibliográficos) del conjunto de su fondo, comienzan a incorporar y a permitir el acceso al texto completo de artículos, la posibilidad de la compra de la obra directamente a través de comercio electrónico (e-commerce) o la presentación de novedades.

El ejemplo lo encontramos en los catálogos de envío a texto completo que se han desarrollado favorablemente en diferentes entidades educativas. Entre sus virtudes se cuentan dos características de gran relevancia:

a) La ficha bibliográfica: Remite rápida y directamente al texto que está describiendo, aunque actualmente las bases de datos de los editores dedicadas a revistas científicas también cuentan con un catálogo que en realidad liga toda una gama de recursos.

b) El texto electrónico es parte de una ficha bibliográfica: Es decir, de un registro descrito y organizado según normas internacionales aceptadas con décadas de probada funcionalidad (reglas como las RCA2, MARC, encabezamientos de materia, de autoridades, Dublin Core, etc.) se integra la opción para la recuperación del texto completo o la simple opción de la ficha bibliográfica. En otras palabras, el texto electrónico cuenta con diferentes puntos de recuperación, a diferencia de una lista de recursos electrónicos,² más adelante veremos un poco de estos recursos que se vuelven cada día más interoperativos y que permiten desde un solo punto poder acceder a una gran variedad de datos y metadatos incluyendo, claro, la posibilidad de tener los documentos en el formato de texto completo, esto es poder tener artículos completos, revistas completas y hasta libros electrónicos, no solo la ficha bibliográfica que hace la respectiva referencias, permitiendo una mayor accesibilidad a los contenidos.

Los catálogos con texto completo disponibles en formato electrónico, refuerzan el papel educativo de las bibliotecas y coadyuvan con un gran potencial a nuevas rutas de la educación, como ejemplo esta la educación a distancia.

Recalquemos que el tener acceso a diversos sistemas no necesariamente implica ser interoperable, de ahí el hecho de generar estándares para que estos sistemas puedan trabajar en conjunto y armonía, permitiendo la integración de contenidos.

4.1.2. Estándares representativos e integración de contenidos

Cuando hacemos mención de la integración de contenidos entendamos que a través de una biblioteca, los usuarios podrán acceder a libros y revistas especializadas, bases de datos, su OPAC, bibliotecas de otras instituciones, bases de datos locales, recursos web gratuitos, etc., todo esto con la finalidad de tener el acceso a el contenido ya sea por medio de contenidos bibliográficos, generando interconexiones a través de diversos estándares que derivan en aplicaciones las cuales en algunos casos podrán permitirnos el acceso al texto completo.

De este modo los estándares que hemos tomado como parte central del capítulo tres son parte de la amplia gama de estándares que están permitiendo la integración de contenidos, se han citado solo algunos, recordemos el modo en los que se pueden aplicar estas normas.

- Transporte y comunicación entre redes (TCP/IP y Z39.50)
- Formatos de documentos (PDF y HTML)
- Metadatos (XML, Marc21, Dublin Core, MODS, METS)
- Enlace de citas (OPENURL, CROSSREF, DOI)
- Autenticación y seguridad (Proxis y firmas digitales)

Estos como ya se ha mencionado son algunos de los estándares más representativos en el mundo de la información si bien es cierto no son todos, por lo menos se enumera una amplia variedad, dado que en la actualidad estos estándares pueden trabajar e interoperar en conjunto.

² Lara Pacheco, Clemente Gonzalo. Integración de texto completo a catálogos bibliográficos : el catálogo PAPIIT. Biblioteca universitaria: revista de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM. Nueva época, vol. 6, no. 1 (ene./jun. 2003), p 28

La integración de los contenidos es una de las grandes metas hacia la cual se dirige la biblioteca digital, permitiendo acceso en todo momento a sus recursos desde cualquier punto y a cualquier hora. Entendamos que toda esta serie de aspectos se desarrollan en una industria de información en la cual los bibliotecólogos, somos parte fundamental para la integración y aplicación de los aspectos citados, siendo los profesionales que interdisciplinariamente puedan conocer los aspectos técnicos y que a su vez puedan permitir y continuar con el desarrollo de las bibliotecas presentes y futuras, satisfaciendo las necesidades de información de los usuarios.

4.1.2.1 Ejemplos

El siguiente es un ejemplo real que permite darnos una idea de los estándares que se utilizan en la actualidad permitiendo accesibilidad a publicaciones electrónicas y que ya hemos citado en capítulos anteriores: El gateway del Arts & Humanities Data Service físicamente se encuentra en Londres³ el cual usa el Z39.50 para consultar cinco bases diferentes, las cuales utilizan como base para la interconexión de redes el protocolo TCP/IP y a su vez contienen información en arqueología (York), historia (Colchester), Arte (Glasgow), artes visuales (Newcastle) y estudios textuales (Oxford). La base describe diferentes tipos de datos de acuerdo a los diferentes estándares de catalogación. Esta se encuentra manejada por diferente software y corre en una gran variedad de plataformas de hardware. Sin embargo y a pesar de estas diferencias, la combinación de Z39.50 y los elementos del núcleo de Dublin Core son suficientes para permitir las búsquedas significativas al otro lado de los cinco sitios. Esto se denomina “Búsqueda Distribuida”.

El formato básico de intercambio es MARC. El cliente Z ofrece registros MARC para visualizar y realizar otros procesos posteriores. Todas las bibliotecas “negocian” con registros bibliográficos de una forma u otra. EL Z 39.50 abre este mercado estandarizando las funciones básicas de búsqueda y recuperación de la información dado que permite la transferencia de registros en MARC y otras sintaxis como SUTRS (Simple Unstructured Text Record Syntax) GRS-1 (Generic Record Syntax) y XML (eXtensible Markup Language). En algunos de los casos permite el acceso a texto completo por medio de textos en formato PDF o imágenes JPG.

Este es un magnífico ejemplo de lo que es el acceso a publicaciones electrónicas por medio de un red de computo que trabaja con estándares y que a su vez permite la interoperabilidad para el beneficio de una comunidad.

4.1.3. Los libros electrónicos

En relación al libro electrónico como parte de de las publicaciones electrónicas dentro de la biblioteca digital, me gustaría comenzar con la siguiente cita:

Dice Borges: “Hay quienes no pueden imaginar un mundo sin pájaros; hay quienes no pueden imaginar un mundo sin agua; en lo que a mi se refiere soy incapaz de imaginar un mundo sin libros. Cualquier papel que encierra una palabra es el mensaje que un espíritu manda a otro espíritu. Ahora es como siempre el inestable y preciso mundo puede perderse; solo un libro puede salvarlo”⁴

Si uno hurga profunda y maliciosamente se va a encontrar con una monumental sorpresa. Todos los condimentos de lo que hemos llamado la cultura impresa, a saber la estabilización de la cultura escrita en un canon de textos de autor, la noción de autor como creador, el libro como propiedad y el lector como publico electivo, no eran inevitables consecuencias históricas del invento de la imprenta durante el Renacimiento, sino mas bien el resultado final (con su cuota de azar y de necesidad) de determinadas elecciones sociales y políticas de determinadas sociedades en determinados momentos.

³ Paul Millar. Op. Cit.

⁴ Isla Veraza Carlos de la. “El libro el pensamiento y la esperanza”. En: Opción. Revista del alumnado del ITAM. Año XXII-mar 2002 no. 113. p. 52

4.1.3.1. Situación actual y perspectivas de futuro: Estándares dominantes

Actualmente los puntos que cambian al libro de su forma más simple de hojas de papel impresas y encuadernadas, es el de la impresión y la edición, básicamente. Procesos que se han desarrollado en medios electrónicos. Todos los protagonistas del mundo editorial (autores, editores, distribuidores, libreros y lectores) han sabido articular respuestas rápidas para los retos abiertos por la edición electrónica.

No hay duda de que las tecnologías de información y comunicación (TIC) son un importante soporte para compartir y divulgar a gran escala información y conocimiento. Y más que una amenaza, deben verse como una oportunidad.

Cuando un editor decide la publicación de una obra en red debe tener presente un conjunto de consideraciones importantes: la navegación ha de ser fácil y amigable (ya que los textos son más difíciles de leer en pantalla que sobre papel) y así como parece indispensable su validez para la publicación de obras de referencia y diccionarios, no lo es tanto para la edición de un best seller.

Rememorando un poco, el primer libro electrónico editado exclusivamente mediante procedimientos electrónicos y que no se puede obtener mediante los procedimientos tradicionales sobre papel fue la obra de Stephen King, *Riding the bullet*, cuya producción electrónica acometió Random House.⁵ Después de la publicación de esta novela “no parece que este cayendo la demanda del libro tradicional en forma impresa, que después de todo es un producto perfectamente portátil y de fácil uso.”⁶

Sin embargo, no debemos ser tan ilusos como para pensar que estos sistemas llegan a la gran mayoría de la población, por el contrario, solo una pequeña parte de la población tiene acceso a ellas y en su mayoría éstas se encuentran en los países desarrollados. Hasta hoy, este es un elemento de diferenciación entre quienes tienen acceso a la tecnología y quienes no lo tienen, es por ello que la industria editorial juega un papel primordial en la transferencia de conocimientos que permitan menoscabar la brecha tecnológica entre las naciones.

En el entorno de acción del libro, la biblioteca enfrenta cambios los cuales dan paso a nuevos nombramientos y tipos de bibliotecas incorporando avances tecnológicos⁷, y utilizando recursos electrónicos.

De este modo siendo internet la base del acceso a toda una gama de textos podemos decir que el formato HTML fue el inicio de el libro electrónico a través de las paginas Web que se desarrollaron a pasos agigantados a finales de la década de los ochenta y durante los noventa, sin embargo no se logro consolidar un libro electrónico como tal y como un resultado del avance de internet hace unos años, en pleno auge de la fiebre punto com y coincidiendo con mensajes apocalípticos sobre el futuro del papel, tomó cuerpo la propuesta del libro electrónico (e-book) abanderada por Microsoft y Adobe. En esos momentos, había mucho optimismo por parte de los desarrolladores de software aunque no tanto por la de las editoriales, más cautas al sopesar los problemas que conllevaba la nueva aventura, sobre todo con lo relacionado a la seguridad. De hecho, el experimento de Arturo Pérez Reverte, con la venta en PDF de su libro «El oro del rey», demostró la vulnerabilidad de un sistema basado exclusivamente en una contraseña, que se podía distribuir junto con la copia, y se difundió como la pólvora. El sistema de protección de Microsoft supone una primera protección del software de lectura y una segunda que identifica al lector y se le encripta el e-book en tiempo real.

Adobe, por su parte está unificando sus formatos PDF, aunque existen tendencias en migrar al sistema abierto XRML (un derivado aplicado del metalenguaje XML) que asegura la compatibilidad de los distintos formatos y el control de los derechos de copia.⁸

⁵ PC WORLD. Technology advice you can trustu. [en línea]

http://www.pcworld.com/downloads/file_description/0,fid,7179,00.asp [Consulta: 25 de agosto de 2003]

⁶ Castelles Manuel. La galaxia internet. España. Plaza & Janés, 2001. p. 226

⁷ Morales Campos Estela. Op Cit. p. 32

⁸ Martínez Equihua Saúl. El libro y su relación con las tecnologías de información. Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas (3 : 2003 : Durango, Méx.). A 20 años de la Red Nacional. Memoria. México: CONACULTA, Dirección General de Bibliotecas ; Gobierno del Estado de Durango, Instituto de Cultura, 2003. p. 93

Además de los progresos en seguridad, tales como firmas digitales, cifrado de datos etc., otro aspecto que ha avanzado en este aparentemente inmovilista mercado es el interés creciente de las editoriales que ya lo empiezan a ver como un proyecto viable. A muchas les frena todavía el problema de la inversión, ya que los niveles de ventas no son lo suficientemente importantes como para justificar el esfuerzo.⁹

Así como el número de personas a las que puede llegar esta tecnología, tómesese en cuenta que se requiere del software y el hardware que permitirá visualizarlo.

Pero el formato de Adobe parece que se está imponiendo, tanto a nivel mundial como nacional y en la actualidad las tendencias de interoperabilidad, conectividad, movilidad y disponibilidad de las tecnologías de información y comunicación están permitiendo que este tipo de formatos sean utilizados en computadoras de mano y organizadores electrónicos personales con mayor frecuencia.

Sin embargo los libros electrónicos pueden editarse en diferentes formatos, cada formato tiene ventajas y limitaciones distintivas aunque el texto del libro es siempre el mismo. A continuación, se ofrecen un conjunto de elementos útiles para optar por un formato apropiado.

Los libros se presentan en distintos formatos:

1. Libro ejecutable (.exe)

Ventajas: Posee un diseño muy agradable. Están divididos en páginas con una extensión comparable a la de los libros en papel. Se diseñaron para leerlos en la pantalla de la computadora. No es necesario abrir ningún programa para leerlos.

Limitaciones: Para leerlos se necesita tener una computadora que corra en Windows 95 o superior. Además, no resultan prácticos para imprimirlos. Para leer libros en papel, es recomendable utilizar la versión PDF.

2. Libro para Palm (.pdb)

Ventajas: Pueden leerse en cualquier dispositivo que utilice el sistema operativo Palm OS. Están comprimidos, por eso no ocupan mucha memoria.

Limitaciones: Los gráficos poseen una calidad inferior en comparación con los otros formatos. Para leer un libro para Palm (.pdb), se necesita instalar el software Isilo en su Palm.

3. Libro para Acrobat Reader (.pdf)

Ventajas: Pueden leerse en MAC, Linux y en cualquier computadora en la que pueda correr el Acrobat Reader o algún software alternativo (como Kghostview o el navegador Konqueror) para la lectura archivos PDF. Son prácticos para imprimir.

Limitaciones: La presentación es algo inferior a la de los libros ejecutables (.exe). Para abrir un libro en formato PDF (.pdf), se necesita descargar e instalar el software Acrobat Reader o algún software funcional para la lectura de archivos PDF.

4. Libro impreso a pedido (POD)

Ventajas: Todas las de un libro tradicional, de calidad equivalente a las ediciones más cuidadas que pueden adquirirse en una librería.

Limitaciones: El precio es mayor al de los libros digitales, por el costo de fabricación y de envío. Además no puede disponer de ellos al concluir la compra, sino que debe aguardar aproximadamente tres semanas para recibirlos en su domicilio.

En relación a las posibles tendencias que se esperan del libro electrónico en realidad son variadas, dado que de cierta manera se pretende hacer una predicción de lo que será el entorno y evolución del libro electrónico. Sin embargo hay quienes dicen que el libro electrónico se puede desarrollar por dos vertientes una que tienda a utilizar la red como un sistema colaborativo y necesariamente gratuito. La segunda lucha por la creación y construcción de una red similar a la de los mercados tradicionales, que de hecho se está conformando actualmente, desde luego ambas opciones sobreviven hoy en día y desde mi opinión se mantendrán ambos rubros dominado por el interés

⁹ Los e-books pasan hojas. [[en línea]

http://www.computeridea.net/Actualidad/Reportajes/Informática_personal/Mundo_digital/20030714022 [consulta: 25 de agosto de 2005].

económico de los grandes y pequeños editores, porque al final de cuentas es la industria de la información la que ese encuentra jugando el factor primordial, desde luego esto deberá tener una repercusión por que el mantener en pie los altos costos para la biblioteca es realmente imposibles, de tal forma que se generan diversos medios para llegar al acceso del libro.

Aspectos que son de importancia en relación al libro electrónico actual son:

- El contenido.
- Estándares y protocolos de Software y hardware.
- Derechos de autor.
- Acceso.
- Forma de almacenar.
- Privacidad.
- El mercado y los precios.

Ahora en relación a las practicas bibliotecarias pueden existir algunas ventajas ya que en relación a los prestamos no habría retraso en la devolución, no habría reclamaciones ni multas para los usuarios y no sería necesario devolver el libro ni colocarlo en la estantería, sin embargo en este ultimo aspecto entra en juego el asunto de los derechos de autor y en realidad se estaría generando una copia y se tendría que generar leyes en relación a estos aspectos para poder tener un control.

Además de los aspectos mencionados en relación al entorno que se sitúa en la industria de la información.

Algo que pudiera significar un verdadero “parte aguas” es el sitio que Paula Hane denomina como el Kiosco Digital.¹⁰ Se trata de un sistema completo con un catálogo que permite procesar operaciones de crédito, débito y pago, en donde no sólo se exhiben y promueven libros sino que también presentan discos, periódicos, revistas, música, videos y audio-libros. Muchos de ellos usando las tecnologías más recientes.

Igual ocurre si miramos en perspectiva los movimientos presentes en todo tipo de bibliotecas: las aplicaciones de la información tienden a ser más complejas; por ejemplo: los lectores quieren descargar en sus PC's, laptop's, tablet PC's, PDA's, en lectores dedicados y /o teléfonos celulares. Los usuarios de estos modernos dispositivos demandan recibir sus servicios a través de sus propios equipos. También desean integrar los contenidos de las colecciones de las bibliotecas a otros contenidos que están manejando, bien sea tareas, trabajos e investigaciones, que atendiendo a sus nuevos hábitos de lectura deberían estar en la Internet.

4.1.3.2. Ejemplo

El libro electrónico se lee en la pantalla de una computadora, se necesita del programa lector Adobe Reader para poder ser descargado y visualizado.

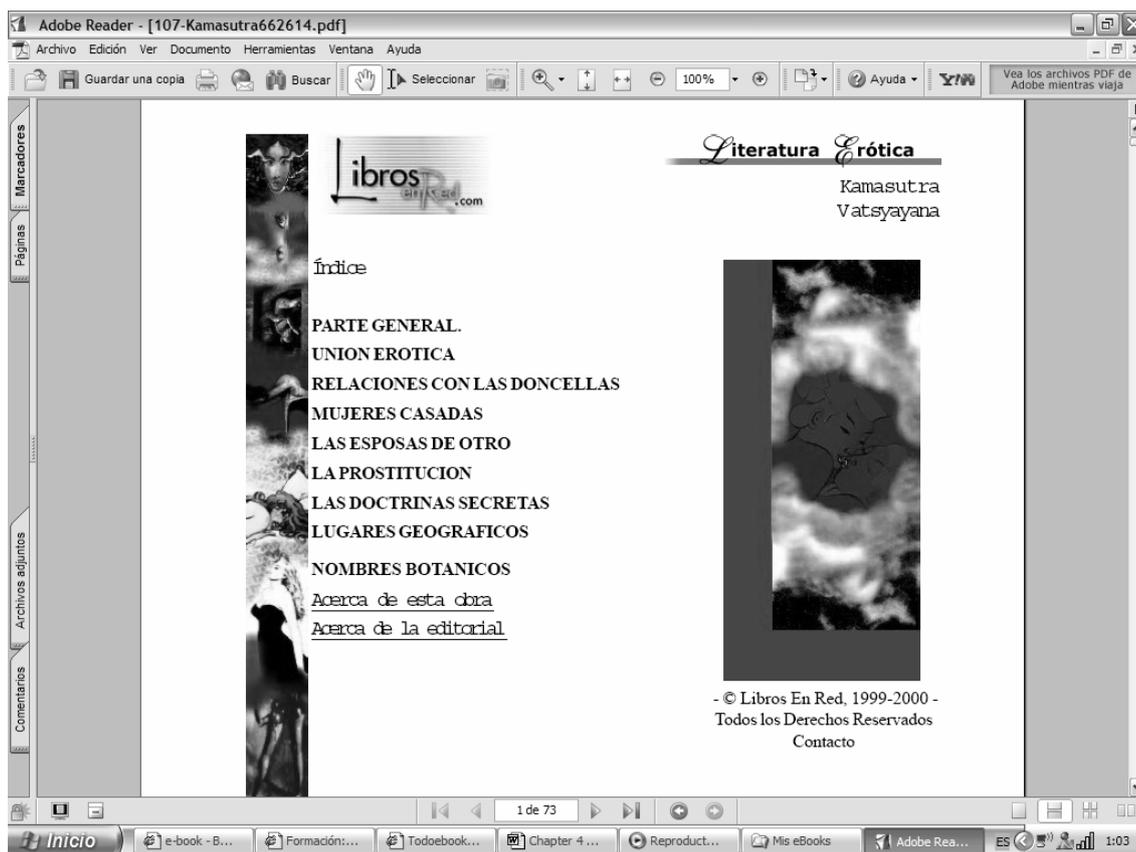
Las páginas aparecen en la pantalla igual que en un libro, y con el navegador de páginas que incorpora Adobe Reader puedes pasarlas una a una, o saltar de una a otra como se quiera.

El e-book permite insertar anotaciones, colocar marcadores en pasajes o párrafos concretos para volver a encontrarlos con facilidad. Puedes también subrayar o destacar en varios colores el texto que se quiera.

La siguientes es una imagen de cómo luce el lector Adobe Reader en pantalla con un libro electrónico, en realidad muchos de nosotros hemos llegado a usar este software, en el caso de sistemas como Linux, el sistema ya cuenta con un lector que no necesariamente es el de Adobe

Ejemplo de PDF

¹⁰ Hane, Paula J. Overdrive Introduce Digital Kiosko. Information Today, vol. 19 (5), 2002. p. 41



Este es un ejemplo de cómo luce un libro electrónico en pantalla, en realidad existen aun muy variadas problemáticas que enfrentara el libro electrónico, sin embargo las perspectivas de evolución con las que se cuenta actualmente son muy amplias, de tal modo que el libro electrónico ya es parte de las publicaciones electrónicas que conforman la biblioteca digital. El sistema de bibliotecas de la UNAM ya tiene entre sus colecciones libros electronicos. Y entre su aplicación ya cuenta con un sistema de organización de libros electrónicos, un proceso establecido de sección y adquisición.

De la misma forma cuenta con los elementos para la catalogación de libros electrónicos a través de MARC 21. Lo cual conlleva a una difusión de la colección.¹¹

El formato PDF no solo se esta viendo en libros, también se encuentra relacionado en las diversas formas de publicaciones electrónicas tal es el caso de las revistas el siguiente punto a tratar.

4.1.4. Las revistas electrónicas

Las revistas electrónicas son una más de las publicaciones electrónicas presentes en la biblioteca digital, la presencia de las revistas electrónicas en la actualidad se ve con gran amplitud en bibliotecas universitarias y especializadas las cuales de cierta forma se han convertido en bibliotecas híbridas, siendo estas bibliotecas parte integral de la industria de la información.

De la relación entre editores, proveedores, agentes y bibliotecas surgen diversas formas de venta-adquisición de revistas electrónicas por medio de licencias para poder tener acceso a las mismas, estas adquisiciones se estipulan bajo contratos en los cuales se permite la renovación o cancelación de publicaciones en dependencia del contrato y de las necesidades de la biblioteca además se pueden dar diversas formas de suscripción por ejemplo se pueden dar suscripciones individuales o por colecciones.

¹¹ Se puede encontrar más información a este respecto en la siguiente referencia: Biblioteca Universitaria., nueva época, julio-diciembre 2004, vol. 7, no. 2, p. 182-184

Sin embargo esta amplia variedad de aspectos conllevan a la unión de bibliotecas y hasta instituciones para poder adquirir suscripciones por medios colectivos también conocido como consorcios, todo esto producto de los altos costos que se generan en la adquisición de estos productos.

Estos aspectos hacen que las bibliotecas y consorcios bibliotecarios se conformen como bloques y surjan estrategias de colaboración.

Los editores, proveedores y agentes a su vez generan una respuesta para que la información pueda estar disponible, dando pie a opciones que resuelvan estas características de unión, para poder satisfacer las solicitudes de acceso a la información se conforman plataformas de acceso.

4.1.4.1. Plataformas de acceso y los principales estándares: Funcionalidades y servicios.

Las plataformas principales de acceso a las revistas electrónicas se derivan de la respuesta de los editores, proveedores y agentes para permitir el acceso, vender y de cierta forma restringir el acceso a la información.

Las principales plataformas de acceso a las revistas electrónicas son las siguientes:

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (DOAJ)

URL principal: <http://www.doaj.org>

Directorio electrónico que recoge más de 1909 revistas académicas y científicas a texto completo. Todas ellas tienen acceso abierto y reúnen requisitos de calidad científica y académica. Los formatos de sus artículos se pueden encontrar en PDF. Además en algunos casos cuenta con enlaces OpenURL.

ACM- Association for computer Machinery

URL principal: <http://acm.org/pubs/>

Este es un editor norteamericano especializado en el sector académico e industria de la información, es un editor no comercial basado en una sociedad científica, cuenta con 256 títulos a texto completo, la plataforma de acceso que maneja el ACM Digital Library, OJCS (On Line Computer Review Service). La relación al modo de comercialización y control de acceso a sus productos tienen un costo fijo y controla el acceso a los mismos por medio de autenticación IP y password para administrador. Los formatos de sus artículos se pueden encontrar en PDF, HTML y Post Script. Además comercializa colecciones y paquetes de publicaciones de mayor interés como Digital Library Core Package, el cual está integrado dentro del programa CrossRef.

AIP - American Institute of Physics.

URL principal: <http://www.aip.org/ojs/service.html>

Esta es una sociedad científica fundada en 1931 que busca el fomento de la investigación en la física y las disciplinas relacionadas. Es un editor no comercial, basado en una sociedad científica, cuenta con 110 títulos a texto completo y se especializa en ciencias físicas, la plataforma de acceso que propone es OJPS On Line Journal Publishing Service la cual está integrada dentro del web AIP. Las revistas digitales las comercializa del mismo modo que las revistas impresas, individualmente o mediante paquetes concretos de hasta 8 publicaciones, el formato de los artículos se encuentra en PDF. Además de sus propios títulos, AIP distribuye y comercializa en línea publicaciones de otras entidades asociadas, American Physical Society, Optical Society of America, Acoustical Society of America, Society of Rheology, American Association of Physics Teachers, American Crystallographic Association, American Astronomical Society, American Association of Physicists in Medicine, American Vacuum Society, y American Geophysical Union.

AMS – American Mathematical Society

URL principal: <http://www.ams.org/journals/>

Esta es una sociedad científica norteamericana centrada en el ámbito de las matemáticas y de gran prestigio internacional. Es un editor no comercial basado en una Sociedad científica, cuenta con 10 títulos a texto completo, se especializa en matemáticas, ciencias exactas y todas sus ramas, la plataforma de acceso es Mathscinet, comercializa algunas de sus publicaciones de modo gratuito para

sus suscriptores a la versión impresa y las de más prestigio como Mathematical Reviews solamente a través de su servicio Mathscinet, el cual tiene un coste fijo. Los formatos de los artículos son en PDF, DVI, TeX, Postscript. Además Mathscinet ofrece también acceso a una amplia base de datos bibliográfica que abarca actas de congresos, monografías y revisiones de trabajos anteriores.

EBSCO Information Service Inc.

URL principal: <http://www.ebsco.com>

Esta es una agencia de suscripciones y productor – distribuidor de bases de datos, de gran presencia en el mercado. Cuenta con un servicio enlazado (Gateway) y agregador, cuenta con más de 4500 títulos a texto completo, no tiene especialización sino que es multidisciplinar, la plataforma de acceso se basa en servicios enlazados a texto completo, gateways¹² mediante EJS (electronic Journal Service) y agregador a través de la base de datos EBSCO Host, el control de acceso se hace por medio de autenticación y password para administrador, los formatos en los que se encuentran los artículos varían según el formato del editor. Hay que señalar que solamente cuatro bases de datos ofertadas dentro de EBSCO Host, Business Source Elite, Business Source Premier, Academia Search Elite y Academia Search Premier, presentan la peculiaridad de ejercer como agregador. EJS ofrece diferentes funcionalidades es sus dos variantes, Basic o Echanged. Permite la tecnología SFX y está integrado dentro del programa CrossRef.

Elsevier – Science Direct

<http://www.sciencedirect.com>

Elsevier es una especie de híbrido, en un principio solamente alojó publicaciones de Elsevier, pero en los últimos años ha intentado servir de Gateway para otras editoriales. Cuenta con cerca de 1700 títulos a texto completo, sus contenidos son multidisciplinarios y su plataforma de acceso es Science Direct. El modo de comercialización es por compra del servicio, por medio de una licencia global teniendo en cuenta si la institución suscriptora desea acceso a toda la base de datos, a sectores temáticos concretos o solamente a toda la colección de publicaciones suscritas por ellos. El acceso es controlado por autenticación IP y password para el administrador. El formato de los artículos se encuentra en PDF. Además Forma parte del programa CrossRef y ofrece diferentes opciones de enlazado a bases de datos desde diferentes puntos de su servicio. En 2002 adquirió las editoriales Academic Press y Harcourt, integrando sus servicios de publicaciones electrónicas IDEAL Library dentro de Science Direct, renegociando los términos de las licencias vigentes con las instituciones suscriptoras.

Emerald

URL principal: <http://www.emerald-library.com>

Anteriormente MCB University Press, cambio de nombre tomando el de su plataforma de acceso al texto completo EMERALD. Una de las editoriales con publicaciones de mayor calidad en el ámbito de las ciencias económicas y empresariales.

Emerald es un editor comercial que cuenta con 133 títulos a texto completo, se especializa en ciencias económicas y empresariales y con algunas publicaciones relacionadas con la ingeniería o con la bibliotecología y documentación. La plataforma de acceso con la que cuenta es Emerald Full Text, Emerald Management Reviews Emerald Abstract y Emerald Journals. Para la comercialización se hace comprando el servicio completo con descuentos sobre el precio de las versiones impresas. Por medio de presupuesto a medida de cada institución basado en títulos suscritos. El control del acceso es mediante autenticación IP. Los formatos de los artículos se pueden encontrar en PDF y HTML. Una característica importante en relación a sus plataformas de acceso es que permite fácilmente la gestión de password para usuarios ubicado fuera del rango IP de la institución.

¹² Gateway: Son servicios en línea que ofrecen un único punto de acceso a una amplia colección de revistas digitales de diversa procedencia, como editoriales u otros servicios de socios tecnológicos, mediante un mecanismo de enlazado. Este tipo de servicios suelen estar comercializados por agencias de suscripciones y se ofrecen como una herramienta de gestión y acceso tanto para las versiones digitales de las suscripciones a las versiones impresas gestionadas, como para cualquiera de las suscripciones digitales gestionadas a través de la agencia.

IEEE – Institution of Electronic and Electrical Engineers

URL principal: <http://www.ieee.org/products/periodicals.html>

Esta es una institución sin ánimo de lucro con 31 entidades asociadas. Se conforma como un editor no comercial, bajo una sociedad científica. Cuenta con 180 títulos a texto completo incluyendo actas de congresos y normas técnicas, se especializa en ingeniería eléctrica y electrónica, telecomunicaciones y normalización en el sector. La plataforma de acceso con la que cuenta es el IEEE Xplore, el control de acceso es mediante autenticación IP o nombre de usuario y password. Los formatos de los artículos se encuentran en PDF.

Kluwer Academic

URL principal: <http://www.kluweronline>

Esta es una compañía holandesa de gran presencia en el Mercado, no solo comercializa revistas, si no también obras de referencia especializadas y monografías. Es un editor comercial que cuenta con 775 números de títulos a texto completo, es multidisciplinaria y su plataforma de acceso es Kluwer On Line. Presenta dos modos de acceso. Uno el acceso gratuito para los suscriptores a sus versiones impresas y acceso no gratuito para licencias de instituciones ofreciendo unos servicios añadidos más amplios. El acceso es controlado por autenticación IP o password, el formato de los artículos se encuentran en PDF.

Springer Verlag

URL principal: <http://link.springer.de>

Esta es una editorial comercial alemana que tuvo sus orígenes en la librería abierta por el librero de origen judío Julios Springer, en Berlín en el año 1842. cuenta con más de 485 títulos a texto completo, es multidisciplinaria y su plataforma de acceso es Springer LINK. El acceso es gratuito junto a la versión impresa o mediante licencias a toda la base o sectores temáticos. El control de acceso es por autenticación de direcciones IP. Los formatos de los artículos se encuentran en PDF, HTML o Postscript. Además ofrece un servicio pre-prints denominado On Line First Publications y da especial importancia a los DOI en su servicio, permitiendo realizar búsquedas a través del DOI de los artículos.

Swets Blackwell

URL principal: <http://www.swetwise.com>

Esta es una agencia de suscripciones holandesa de gran tradición con más de cien años en el mercado. En 2000 adquirió la parte del negocio de suscripciones de Blackwell Information Service, Formando Swets Blackwell. Es un Gateway y cuenta con 7185 títulos a texto completo de 228 editores, sus revistas son multidisciplinarias y su plataforma de acceso es Blackwell Sinergy, el control de acceso se da por autenticación IP y password del administrador, los formatos de los artículos depende del formato del editor. Además permite el enlazado con diferentes productos de distribuidores de bases de datos. Soporta la tecnología SFX y permite la utilización de DOI.

Estas son las principales plataformas de acceso, el criterio para hacer mención de estas se relaciona con las compañías con las cuales la UNAM tiene relaciones comerciales.

Como se denota algunas de estas plataformas de acceso trabajan con tecnología SFX y DOI estas tecnologías están interrelacionadas y se usan para el enlace de citas. Como lo vimos en el capítulo anterior se presentan en el enlace de citas, sin embargo veremos un poco más de estas aplicaciones.

4.1.4.2. Integración de los recursos electrónicos: la tecnología de enlaces (algunos estándares adicionales de bibliotecas): SFX (Ex Libris), LinkFinderPlus (Endeavor) y WebBridge (Innovative Interfaces)

La panoplia de recursos electrónicos de diferente naturaleza de que se dispone ahora en las bibliotecas digitales podría ser ésta: bases de datos bibliográficas o factuales, catálogo automatizado de la biblioteca o catálogos colectivos, fuentes de información en internet, revistas electrónicas,

periódicos electrónicos, libros electrónicos, repositorios institucionales de artículos y otros documentos científicos o técnicos, entre otros.

El ideal debe de ser que un lector, por ejemplo, pueda empezar consultando un catálogo; una vez localizada una revista pueda ir directamente (con un clic) al artículo que le interesa de ella; de una de las citas bibliográficas de ese artículo pueda saltar (con otro clic) a una base de datos que le hace referencia y que resume su contenido. En esta base de datos puede buscar otras citas relacionadas y de la referencia que pueda ser de interés, saltar al texto completo o (si la biblioteca no está suscrita) al formulario para pedir el artículo en préstamo interbibliotecario. Y así sucesivamente, siendo parte de una integración de recursos más expresa.

Algunas de las grandes empresas suministradoras de información electrónica empezaron ya hace años a ofrecer este tipo de enlaces basándose en soluciones tecnológicas “propietarias”, es decir: sin estar basadas en una norma. En la Figura 1 se ha capturado una pantalla de una base de datos bibliográfica de una de estas empresas. Como se puede observar, si el artículo referenciado está accesible en versión electrónica, hay un enlace directo (“*Linked Full Text*”). Si no se encuentra en formato electrónico entonces da la opción para la ubicación de la revista en forma física en la biblioteca (en este caso la de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)), hay un enlace directo al catálogo de ésta. Por último, si ninguna de las posibilidades anteriores existe, se ofrece un enlace al formulario de petición de documentos,

Toda esta interoperabilidad e integración de recursos en la consulta entre diversas publicaciones electrónicas se permite por otra de las iniciativas tecnológicas relacionadas con el enlazado de recursos digitales, que pueden ser SFX, LinkFinder Plus y WebBridge las tres son aplicaciones tecnológicas relacionadas al enlace de citas e interoperabilidad de recursos digitales.

5.	Single electron charging and discharging phenomena at room temperature in a silicon nanocrystal memory . By: Molas, G.; De Salvo, B.; Maniello, D.; Chibaudou, G.; Toffoli, A.; Buffet, N.; Deleonibus, G. <i>Solid-State Electronics</i> , Oct2003, Vol. 47 Issue 10, p1045, 5p; DOI: 10.1016/S0038-1101(03)00177-1. (AN 10364531) Notes: En papel disponible en la UAM Linked Full Text	
6.	Atomistic simulations as guidance to experiments . By: Deret, P.M.; Hasnaoui, A.; Van Swygenhoven, H. <i>Scripta Materialia</i> , Oct2003, Vol. 49 Issue 7, p629, 7p; DOI: 10.1016/S1359-6462(03)00400-7. (AN 10364623) Notes: No disponible en papel en la UAM Linked Full Text	
7.	Synthesis and characterization of needlelike apatitic nanocomposite with controlled aspect ratios . By: Liou, Sz-Chian; Chen, San-Yuan; Liu, Dean-Mo. <i>Biomaterials</i> , Oct2003, Vol. 24 Issue 22, p3961, 8p; DOI: 10.1016/S0142-9612(03)00303-X. (AN 10118008) Notes: No disponible en papel en la UAM Linked Full Text	
8.	Influences of structure and composition on growth of anodic oxide films on Ti&Zr alloys . By: Habazaki, H.; Uozumi, M.; Konno, H.; Shimizu, K.; Nagata, S.; Asami, K.; Matsumoto, K.; Takayama, K.; Oda, Y.; Skeldon, P.; Thompson, G.E. <i>Electrochimica Acta</i> , Sep2003, Vol. 48 Issue 20-22, p3257, 10p; DOI: 10.1016/S0013-4686(03)00383-9. (AN 10668667) Notes: En papel disponible en la UAM Consultar el catálogo	
9.	Solvothermal synthesis of the ternary semiconductor AlN<sub>2</sub>-N nanocrystal at low temperature . By: Zheng, Rong-Bo; Zeng, Jing-Hui; Mo, Mao-Song; Qian, Yi-Tai. <i>Materials Chemistry & Physics</i> , Sep2003, Vol. 82 Issue 1, p116, 4p; DOI: 10.1016/S0254-0584(03)00215-3. (AN 10426640) Notes: No disponible en papel en la UAM Solicitar artículo	
10.	Phase separation and crystallization in the Zr<sub>41.2</sub>-Ti<sub>13.8</sub>-Cu<sub>12.5</sub>-Ni<sub>10</sub>-Be<sub>22.5</sub> bulk metallic glass determined by physical measurements and electron microscopy . By: Pelletier, J.M.; Van de Moortele, B. <i>Journal of Non-Crystalline Solids</i> , Sep2003, Vol. 325 Issue 1-3, p133, 9p; DOI: 10.1016/S0022-3093(03)00322-3. (AN 10670392) Notes: En papel disponible en la UAM Consultar el catálogo	

Figura 2. Enlaces propietarios a otros recursos

Este software permite el enlazado de diferentes recursos digitales no homogéneos como puede ser un Web OPAC, bases de datos bibliográficas, servicios y agregadores¹³ de publicaciones

¹³ Se trata de servicios de acceso a contenidos, generalmente comercializados por empresas productoras de bases de datos bibliográficas o empresas únicamente dedicadas a la comercialización de contenidos. Los agregadores nos ofrecen acceso a una colección de artículos y publicaciones digitales a texto completo, procedentes de diferentes editores y productores, a través de una interfase común pero con la salvedad que el contenido se aloja en las máquinas de estas empresas y que además, todos los artículos tienen la estructura y apariencia específica del propio servicio.

electrónicas, recursos web de la propia biblioteca, recursos web externos, etc., independientemente de la plataforma de software sobre la que estén basados.¹⁴

Dicho software está basado en enlaces dinámicos, que funcionan mediante programas que establecen dichos enlaces entre un registro concreto y registros relacionados en otros recursos heterogéneos, dependiendo de la naturaleza del registro inicial. Por ejemplo, desde un artículo de una publicación periódica especializada en medicina, ejecutando el enlace de citas, se establecerán enlaces con bases de datos referenciales especializadas en medicina y con servicios de otras publicaciones electrónicas especializadas o incluso con colecciones de libros digitales, todos ellos especializados en medicina. Mientras que no establecería enlaces con recursos de otras disciplinas no relevantes pero accesibles en la institución. De este modo se ofrecen al usuario posibilidades de enlazados a diferentes niveles en todos los recursos digitales de la biblioteca, ya sean homogéneos o no en cuanto a su origen. De este modo y con el uso de servidores dependientes de cada una de las tecnologías de enlace, se establece de un modo eficaz y con una calidad superior, una red de recursos informativos digitales para toda la institución permitiendo añadir servicios en línea a medida de las necesidades de los usuarios finales, basándose en todos sus recursos.

Las ventajas que ofrecen estos sistemas consisten en que el servicio de link es independiente de los recursos de información, así que la biblioteca puede definir los links más relevantes.

El bibliotecario configura los links una sola vez y a partir de entonces están disponibles para múltiples servicios.

Se puede ofrecer a los usuarios de las bibliotecas vínculos más extensos, más allá del enlace al texto completo.

El vínculo se da a través de los recursos de información que facilitan al usuario la navegación entre recursos muy variados

Proporciona datos de uso independientes del proveedor

Una vez configurado, el servidor de enlace de datos en un repositorio de revistas electrónicas muy útil para la biblioteca, ya que puede generar un listado alfabético y proporcionar opcionalmente los registros MARC para cargarlos en el catálogo.

Un recurso sólo puede ser fuente si tiene una OpenURL

Dando clic en este botón, accederán a una nueva ventana en la que aparecerán una serie de servicios relevantes para la referencia elegida.

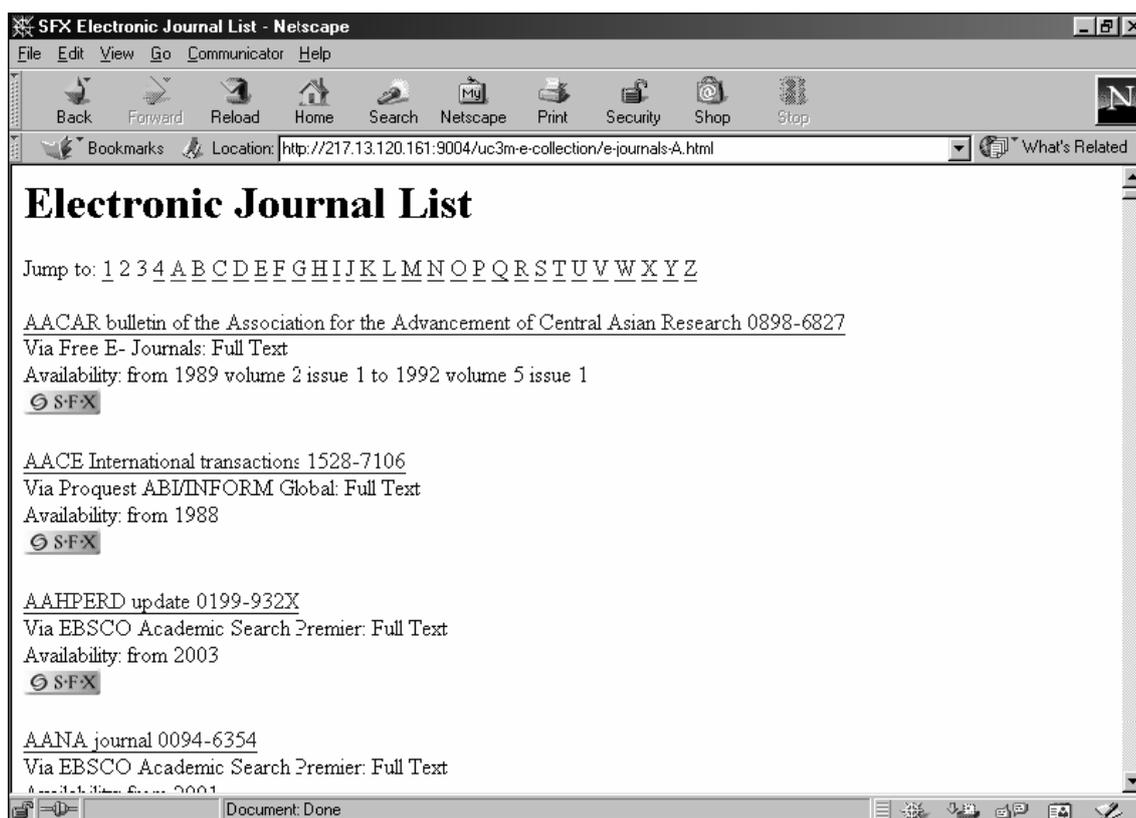
Estos servicios están definidos por la biblioteca y conducirán a los usuarios únicamente a los recursos y servicios configurados previamente por el bibliotecario

El bibliotecario puede determinar la cobertura, la definición y la descripción de cada servicio que se ofrece basándose en el recurso de información al cual el usuario está llamando, o sobre el contenido de la referencia.

Todos estos sistemas en realidad trabajan de formas muy similares, todos se sustentan en el estándar OpenURL.

SFX es la tecnología desarrollada por la Universidad de Gante y comercializada en la actualidad por Ex-Libris.

¹⁴ Martín González Juan Carlos. Las revistas electrónicas: Características, fuentes de información y medios de acceso. Anales de documentación No. 6, 2003 p. 177-178



Ejemplo de SFX

Los usuarios cuyas bibliotecas tienen un servidor SFX verán un botón específico conforme naveguen por los recursos



Este botón (link) activa una OpenURL que envía los metadatos al servidor SFX

Los servicios SFX solo se podrán ofrecer para una referencia en concreto si está bien definido el objetivo (target).

LinkFinder Plus

LinkFinder Plus es un producto relativamente nuevo elaborado por Endeavor Information Systems, provee un servicio de enlace de citas para recursos electrónicos, al igual que SFX no importa la plataforma de software que se maneje o la plataforma de acceso del vendedor.

Esta aplicación de enlaces de citas se basa en el estándar OpenURL y hasta este momento se encuentran en la versión 4.1 de esta aplicación.

El servicio de LinkFinder Plus es totalmente compatible con SFX dado que ambos están contruidos bajo el estándar OpenURL, además las funciones que ofrece Linkfinder Plus son muy similares a SFX de Ex-Libris

Elsevier es uno de los principales promotores de LinkFinder Plus en su plataforma de acceso ScienceDirect se puede acceder a un OpenURL resolver de LinkFinder.

Los usuarios cuyas bibliotecas tienen un servidor LinkFinder Plus verán un botón específico conforme naveguen por los recursos



En algunos casos se permite el enlace de citas por medio de ambas aplicaciones (SFX y LinkFinder Plus).

Elsevier y Endeavor han desarrollado el concepto de “image base linking ” y solo se muestra el enlace cuando la institución suscribe al texto completo. Este tipo de enlaces solo es soportado por:

LinkFinder Plus y SFX. Los beneficios para los usuarios que se presentan es que: el usuario sabe inmediatamente si tiene acceso al texto completo. El usuario esta solo a un clic del texto completo.

WebBridge

Es una aplicación compatible con los estándares OpenURL, CrossRef y DOI. Desarrollado por la compañía Innovative Interfaces y que al igual que las aplicaciones anteriormente citadas tiene la función enlace de citas por medio de un servidor de enlaces. WebBridge se integra con el conjunto de utilidades del sistema Millennium.

WebBridge ayuda a encontrar distintas versiones del mismo documento, como un mismo artículo, o fascículos de una misma revista, etc. Incluso puede ofrecer información adicional de un documento (ej.: un libro) ligando a reseñas, imágenes de la portada, sitios para comprarlo, servicios para enviarlo por correo, etc.

WebBridge ofrece una función de enlace inteligente que permite a las bibliotecas vincular recursos de información cuando es pertinente. La función de enlace puede incluir no sólo contenido enriquecido con imágenes de portada y comentarios sobre el libro, sino también enlaces pertinentes a los artículos de revistas en texto completo o los libros electrónicos más apropiados. Los recursos se ofrecen únicamente si se cumplen unos criterios específicos basados en elementos obtenidos a partir del registro o de búsqueda del usuario.

Estos recursos vinculados pueden clasificarse por categorías en función de servicios definidos por la biblioteca como, por ejemplo, comentarios sobre el libro, títulos similares, disponibilidad en bibliotecas cercanas, disponibilidad en texto completo e imágenes de portada. WebBridge puede crear estas listas de recursos relacionados a partir de cualquier recurso electrónico de la colección de la biblioteca compatible con enlaces de WebBridge. WebBridge incluye también una herramienta de gestión para definir y mantener los recursos.

Estas son las aplicaciones tecnológicas más representativas de Enlace de citas. El problema de una solución de este tipo es que su desarrollo queda en manos del proveedor, y que se generan continuamente diferencias entre unos proveedores y otros.

Ejemplo de una interfase con WebBridge

The screenshot shows a web browser window displaying a library catalog page. The page features a navigation bar with 'Home' and 'Help' buttons, and a search bar containing the query 'fish is fish'. Below the search bar, there is a table listing library locations, call numbers, and barcodes. A sidebar on the right provides additional information about the book, including 'Book Information', 'General Reference', and 'Search Engines'.

LOCATION	CALL #	BARCOD
Bauder Elementary	E Lio	114855
Bennett Elementary	E Lio	114857
Eyestone Elementary	E Lio	114859
Inish Elementary	E Lio	114862
Johnson Elementary	E Lio	306642
Laurel Elementary	E Lio	114858
Linton Elementary	E Lio	348167
Lopez Elementary	E Lio	213804
Moore Elementary	E Lio	114856
Olander Elementary	E Lio	386601

4.1.4.3. Ejemplo práctico

El siguiente es un ejemplo de la aplicación práctica de enlace de citas en la aplicación WebBridge en el catálogo de bibliotecas del Tec. de Monterrey.

Catálogo de Bibliotecas Tec

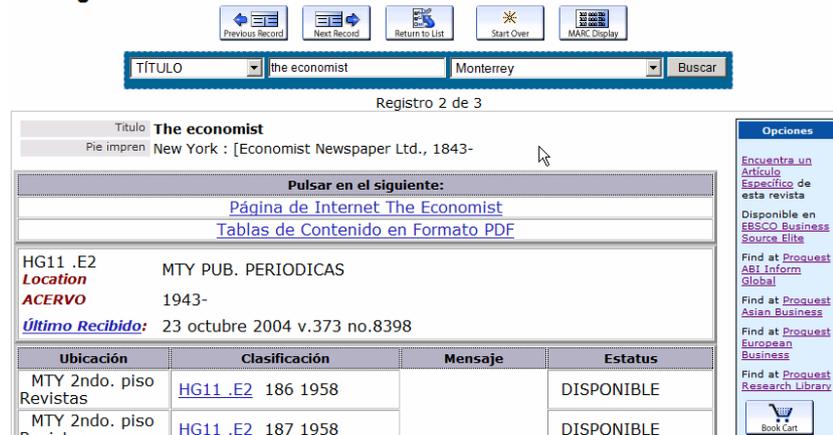


Imagen 1

En la imagen 1. WebBridge aparece como un panel del lado derecho llamado Opciones, con ligas directas para consultar una revista en texto completo.

En este caso, también se utilizó WebBridge para ofrecer un “Carrito de compras” integrado con el MetaFind el cual significa que un usuario puede almacenar simultáneamente referencias a artículos electrónicos junto con libros, CDs, videos, etc. que encuentra en el catálogo.



Imagen 2

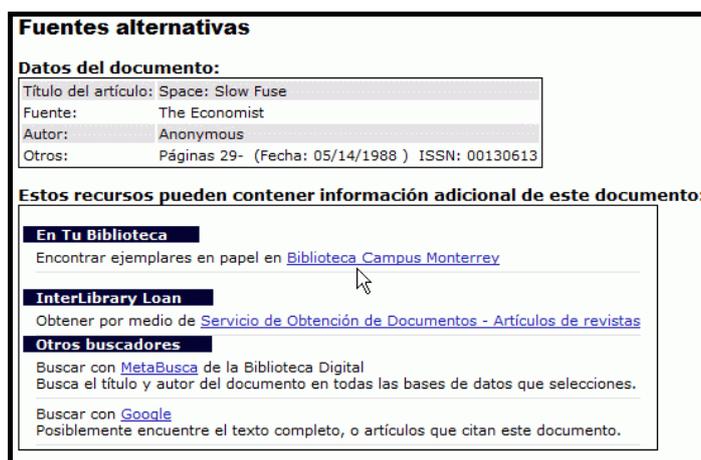


Imagen 3

En relación a la imagen 2 y 3: Desde dentro de una base de datos que soporte OpenURL (no todas lo soportan) aparecerá una opción donde nos lleva a un panel de WebBridge llamado Fuentes Alternativas.

De nuevo, las opciones mostradas dependen de los E-Holdings cargados por el administrador a WebBridge.

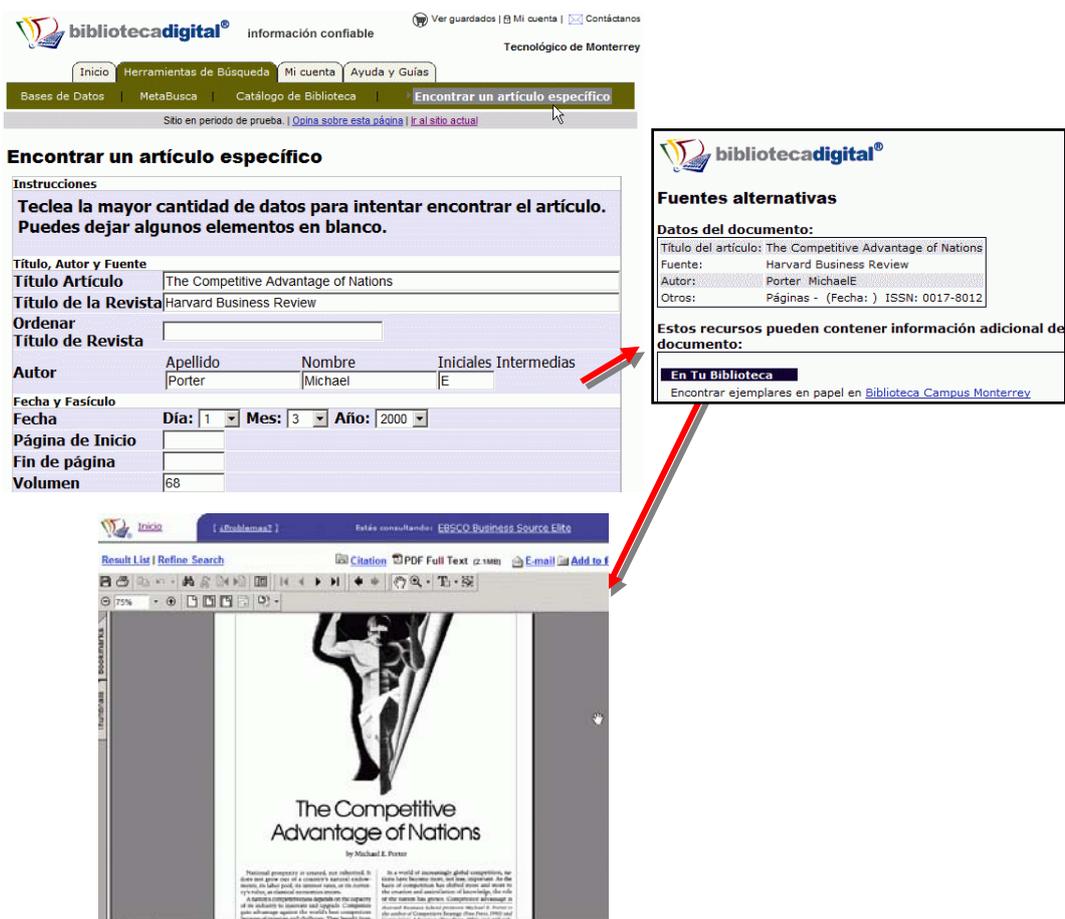


Imagen 4

En la imagen 4 se muestra como WebBridge también ofrece una forma para teclear datos, las cuales usa para ofrecernos opciones.

Si el usuario no teclea un ISSN/ISBN es mucho más difícil para WebBridge ofrecer ligas directas. Sin embargo, sin ese dato aun se puede mostrar opciones de búsqueda, como ir al MetaFind¹⁵ o buscarlo en Google!

4.1.5. Recursos multimedia

Es necesario mencionar los recursos multimedia y solo como mero complemento, dado que en la actualidad muchos de los recursos web con los que se cuenta en la biblioteca digital son también parte de las colecciones electrónicas, desde luego esto no es una regla sin embargo si se presentan algunos casos. Por tal motivo se dará una breve exposición sobre las colecciones multimedia.

Actualmente el carácter multimedia de las bibliotecas no se reduce, evidentemente, a incorporar en sus colecciones discos compactos, vídeos o cd-rom. Aunque hay bibliotecas que disponen de ellos solamente para el servicio de préstamo, en algunos casos las bibliotecas disponen también de la infraestructura en sus salas para permitir su utilización a los usuarios. Además del acceso a las nuevas tecnologías de comunicación que adquieren hoy día una relevancia especial. La incorporación de equipos de cómputo, conectados y no conectados a redes, permite a los usuarios acceder y usar información y medios de comunicación que pueden no estar físicamente en la biblioteca, ni ser de su propiedad, como ocurre con los materiales que conforman las colecciones multimedia de algunas bibliotecas.

¹⁵ MetaFind es un software para realizar búsquedas simultáneas en múltiples bases. Desarrollado por Innovative Interfaces Inc. En conjunto con MuseGlobal. En la actualidad hay algunas decenas de bibliotecas utilizándolo tal como lo ofrece la empresa.

Además en la actualidad las redes de cómputo soportan el manejo de volúmenes más amplios de información al ser nombradas redes de banda ancha, de este modo el sonido, las graficas, el texto, las imágenes, el video y la animación (que conforman la multimedia) pueden ser transferidos con mayor velocidad, permitiendo visualizar estos elementos con relativa rapidez.

4.1.5.1. Colecciones multimedia en bibliotecas: principales estándares y algunas funciones

Actualmente la biblioteca digital cuenta varios estándares para el desarrollo de documentos multimedia.

Cuando hablamos de multimedia podemos entender a una amplia variedad de documentos (sonido, graficas, texto, imágenes video y animación) los cuales se integran en una mezcla rica.

Todos estos elementos se encuentran embebidos dentro de recursos web, además si hacemos una breve denotación, las bibliotecas han venido desarrollando colecciones multimedia, las cuales se encuentran en diversos formatos de almacenamiento, tal es el caso del CD-ROM, el VCD, el DVD etc., los cuales en un principio fueron los principales formatos estándar para las colecciones multimedia en las bibliotecas.

Sin embargo actualmente y por medio de la biblioteca digital y las redes computacionales, se han venido mostrando las colecciones digitales por medio de las propias redes.

En la siguiente tabla se hace una relación con los estándares más representativos en la actualidad de archivos multimedia.

Tipo de archivo	Formatos
Archivos texto y graficas	XML, HTML, TXT, DOC, Postscript, PDF
Archivos de sonido	WAV, MP3, CDA, WMA
Archivos de video	AVI, MPG
Archivos de animación	SWF
Archivos imagen	TIFF, PNG, JPEG, GIF, JPG, BMP

Algunos de estos estándares ya se han mencionado sin embargo es imposible citar el gran universo de estándares tecnológicos que se han fijado en el medio, la integración de nuevos elementos, tecnologías y el surgimiento de nuevas necesidades, promueve la implantación de estándares, otro de los motivos por lo que contamos con una gran cantidad de estándares, en el vertiginoso y creciente mundo de las tecnologías de información, las cuales se integran a lo que hoy conocemos como la biblioteca digital.

4.1.6. Bases de datos

En la actualidad y en gran parte gracias a la tecnología así como a los recursos disponibles provenientes de campos como la informática y la electrónica, las bases de datos pueden adquirir diversas formas, ofreciendo un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Entendamos que una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior.

Bajo la denominación genérica de bases de datos bibliográficas se engloban diferentes modelos que pueden diferenciarse tanto en el contenido (tipos de documentos que describen) como en la estructura de las mismas.

Sin embargo, existen otras diferencias entre bases de datos marcadas por los distintos programas informáticos con los que se realiza el acceso a su interrogación.

Hay tres grandes modelos de bases de datos según el contenido de sus registros:¹⁶

Bases de datos con información factual: recogen informaciones muy concretas y actuales, generalmente de carácter numérico: datos estadísticos, series históricas, resultados de encuestas, convocatorias de becas o subvenciones, convocatorias de eventos, ofertas de empleo, etc.

Directorios: recogen datos sobre personas o instituciones especializadas en una actividad o materia concreta. Hay directorios de profesionales, de investigadores, de centros de investigación, de bibliotecas, de revistas científicas, de empresas, de editoriales, etc.

Bases de datos bibliográficas o documentales. En este último grupo, cada registro se corresponde con un documento, sea éste de cualquier tipo: una publicación impresa, un documento audiovisual, gráfico o sonoro, un documento de archivo, un documento electrónico, etc.

Una base de datos se crea y mantiene de forma continua con el objetivo de resolver necesidades de información concretas de un colectivo, una empresa o el conjunto de la sociedad. Estos recursos electrónicos pueden ser consultables directamente en formato electrónico o ser utilizados para elaborar productos impresos: bibliografías, directorios o informes.

Estas son las tres formas en las que podemos dividir una base de datos en relación a su contenido, la meta o el objetivo de ver un poco de bases de datos no es otro más que el servir un poco de guía tratando de dar algunas pautas que permiten “saber” discernir la paja del trigo, separar lo comercial de lo académico, lo novísimo de lo obsoleto.

Así pues los registros de las bases de datos dentro de la biblioteca digital, pueden incluir o no el contenido completo de los documentos que describen, según Rodríguez Yunta se distinguen tres categorías¹⁷:

Bases de datos de texto completo: son aquellas que estén constituidas por los propios documentos en formato electrónico, por un volcado completo de su texto. Pueden incorporar además campos en los que se contiene la información fundamental para facilitar su descripción y recuperación. En estos sistemas la operación de búsqueda (que puede abarcar la totalidad del texto) y la consulta del documento se producen sin salir del propio sistema de información.

Archivos electrónicos de imágenes: están constituidos por referencias que permiten un enlace directo con la imagen del documento original, sea éste un documento iconográfico (fotografías, imágenes de televisión,...) o un documento impreso digitalizado en formato de imagen. En estas bases de datos normalmente la búsqueda está limitada a los campos de la referencia bibliográfica y no se pueden localizar otros términos presentes en el texto completo del documento original.

Bases de datos referenciales: sus registros no contienen el texto original sino tan sólo la información fundamental para describir y permitir la localización de documentos impresos, sonoros, iconográficos, audiovisuales o electrónicos. En estos sistemas de información sólo se puede obtener referencias sobre documentos que habrá que localizar posteriormente en otro servicio (archivo, biblioteca, fototeca, fonoteca,...) o solicitar a un servicio de suministro de documentos. Sin embargo, una base de datos referencial puede incluir campos que faciliten la localización del documento (bibliotecas, clasificaciones, direcciones en Internet,...) o incluso enlaces directos para obtener directamente el original a través de otro programa (tratamiento de texto, navegador de Internet, etc.).

4.1.6.1. Accesibilidad

Unos de los principales aspectos para la toma de decisiones en la selección y adquisición de una base de datos bibliográfica es tener muy en cuenta la accesibilidad que se pueda tener a partir de la accesibilidad que se tenga en sus contenidos (referencial o texto completo).

¹⁶ Rodríguez Yunta Luis. Bases de datos documentales: estructura y uso. En: MaldonadoÁngeles (coord.). La información especializada en Internet. Madrid: CINDOC, 2001 p. 291-312

¹⁷ ibidem p. 291-312

Las bases de datos bibliográficas son generalmente bases de datos referenciales, cuyos registros contienen referencias de documentos impresos o de texto.

Se pueden establecer diferentes tipologías para caracterizar los diferentes modelos de bases de datos documentales. Aquí se han establecido cinco topologías alternativas según Rodríguez Yunta:

Según el organismo productor.

Según el modo de acceso.

Según su cobertura temática y el destinatario.

Según su cobertura documental.

Según el modelo de tratamiento documental.

Las tres primeras son aplicables a cualquier tipo de base de datos, mientras que las otras dos son específicas de las bases de datos documentales.¹⁸

Sin embargo nos enfocaremos un poco en el modo de acceso a las bases de datos y posteriormente veremos las que tienen afinidad al aspecto bibliotecológico.

4.1.6.1.1. Tipología de las bases de datos según el modo de acceso

En relación a los modos de acceso se puede derivar la siguiente tipología:

Bases de datos de acceso local. Para consultarlas es necesario acudir al organismo productor, a su biblioteca o centro de documentación. Pueden ser consultables en monopuesto o en varios puntos de una red local.

Bases de datos en CD-ROM. Pueden adquirirse por compra o suscripción bien directamente por un particular o por una biblioteca o centro de documentación que permita su consulta a sus usuarios. En algunas instituciones se instalan diferentes CD-ROM en una red local para permitir su consulta desde cualquier ordenador conectado a la misma.

Bases de datos en línea. Pueden consultarse desde cualquier ordenador conectado a través de un modem a la línea telefónica o a través de un servidor a Internet. La consulta puede ser libre (gratuita) o exigir la solicitud previa de un clave personal de entrada (denominada comúnmente con el término inglés password) o en su defecto la aplicación de una firma digital. Para obtener un password puede exigirse la firma de un contrato. Hay diferentes tipos de acceso en línea:

Acceso vía web: conexión a través de un formulario existente en una página web de Internet, diseñado para lanzar preguntas a una base de datos. Este medio de acceso se realiza, en ocasiones, con la restricción de tener que definir la estrategia de búsqueda en un único paso, sin que sea posible combinar búsquedas realizadas anteriormente.

Una misma base de datos puede tener acceso local y además una edición en CD-ROM y un sistema de acceso en línea. Sin embargo, puede haber diferencias en el contenido presente en cada uno de estos formatos o en el grado de actualización de la información. Por ejemplo, el productor de una base de datos puede ofrecer la conexión en línea a la base de datos completa con actualización diaria y en cambio, editar un CD-ROM que tan sólo contenga los últimos cinco años de información y se actualice semestralmente.

Todas estas opciones son una forma de acotar o expandir la accesibilidad al usuarios final y puede que de una u de otra forma quede restringido el acceso, todo estará en dependencia del medio físico por el cual se accede a la información, lo cual actualmente se vuelve de suma relevancia dado que muchos de los proveedores proporcionan diferentes opciones de acceso por lo cual es necesario conocer los términos bajo los cuales se permitirá el acceso o los medios que se requieran para acceder a las bases de datos.

En base a los medios físicos de acceso podemos entender la cobertura que puede tener una base de datos, por consiguiente veremos brevemente los aspectos de contenido de las bases de datos.

4.1.6.1.2. Tipología de las bases de datos según su cobertura documental

¹⁸ ibidem p. 291-312

Bases de datos centradas en un único tipo de documento. Su objetivo es recopilar y permitir la localización de un tipo documental muy concreto. Hay bases especializadas en patentes, tesis doctorales, informes, artículos de revista. Como ejemplos de este modelo pueden citarse:

La base de datos *NTIS* (National Technical Information Service), especializada en documentos técnicos oficiales de Estados Unidos), que puede consultarse en <http://www.ntis.gov> o en <http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0006.html>

Las bases de datos especializadas en tesis doctorales, Dissertation Abstracts (de carácter internacional, cuya descripción puede consultarse en <http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0035.html>) o Teseo (tesis españolas, consultable en <http://www.mcu.es/TESEO/index.html>).

La base de datos de tesis de posgrado de la Universidad de Colima, la cual se especializa en las tesis de posgrado presentadas por sus alumnos, esta base además de ser referencial en algunos casos (la mayoría) permite el acceso al texto completo en formato PDF de dichas tesis de forma gratuita y se puede consultar en:

http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/contrato.htm

Bases de datos que reúnen varios tipos de documentos. Su objetivo es dar información sobre una disciplina, incorporando para ello diferentes tipologías documentales.

Como ejemplo de este modelo puede citarse la base de datos *ERIC*, especializada en una temática concreta (Educación) sobre la cual recoge referencias bibliográficas de artículos, monografías, informes, tesis, etc. Puede consultarse en <http://www.eduref.org/> o en <http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0001.html>

4.1.6.1.3. Tipología de las bases de datos según el modelo de tratamiento documental

Según Rodríguez Yunta este tipo de bases de datos se pueden dividir en:

Bases de datos de sumarios o sin análisis de contenido: se componen de referencias bibliográficas sencillas, en las cuáles el productor se limita a grabar los datos de la propia fuente y no realiza ningún análisis del contenido. Incorporan solamente los datos descriptivos fundamentales para localizar el documento, presentes en el sumario: autor, título y datos de la fuente. En ocasiones pueden incorporar el resumen editado con el propio documento original, generalmente elaborado por el propio autor. En la mayoría de estas bases de datos la búsqueda por materias sólo puede realizarse a través de las palabras del título del artículo. En muchas áreas temáticas los títulos pueden resultar poco significativos. Los resultados obtenidos en una búsqueda tienen cierta pertinencia, pero la escasez de puntos de acceso para la búsqueda por materias no garantiza la exhaustividad. Como ejemplos de este modelo pueden citarse las bases:

– *Currents Contents* del Institute for Scientific Information

<http://www.isinet.com/isi/products/index.html>

<http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0440.html>

– *Uncover* de la Universidad de Tennessee

<http://www.lib.utk.edu:90/uncover>

<http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0420.html>)

– Article@INIST

<http://services.inist.fr/public/fre/conslt.htm>

– Compludoc

<http://www.ucm.es/BUCEM/complu/frame.htm>

Por la similitud de contenido, podrían incluirse dentro de este modelo los servicios de suscripción a revistas electrónicas establecidos por empresas de distribución de publicaciones periódicas.

Catálogos de bibliotecas: Son bases de datos que responden estrictamente a los fondos contenidos en una biblioteca o en una red de bibliotecas (catálogos colectivos). Tienen una alta homogeneidad, gracias a la aplicación de normas internacionales de Catalogación (RCA2, MARC 21,

Encabezamientos de materia, etc.). En estos sistemas se puede garantizar la búsqueda por ejemplar conocido. Por el contrario, la búsqueda por materias es en ocasiones dificultosa y con algunas variaciones entre diferentes catálogos. Puede realizarse a través de la clasificación o de los encabezamientos de materias. Como ejemplos de este modelo puede destacarse en México el catálogo colectivo de la Dirección General de Biblioteca de la UNAM el cual por medio de su portal permite el acceso a diferentes catálogos como: LIBRUNAM, TESIUNMA, SERIUNAM, MAPEX, CLASE y PERIODICA (<http://www.dgbiblio.unam.mx/>).

Bases de datos con análisis documental más completo: Son sistemas de información que incorporan un mayor número de puntos de acceso para facilitar la localización por materias. Cada registro bibliográfico incluye bien un resumen del contenido del documento original y/o un conjunto de conceptos o términos representativos de los temas tratados en el mismo. Se denomina indización al proceso de asignación a un documento de estos términos que describen su contenido y que constituyen entradas en un índice de materias (palabras clave o descriptores).

Estas bases de datos pueden ser independientes de un fondo documental concreto, ya que su objetivo no es describir una colección sino proporcionar el mayor número de referencias potencialmente relevantes para cubrir unas necesidades de información.

Dentro de este modelo se incluyen numerosas bases de datos especializadas, de gran importancia y prestigio internacional como:

- Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>)
- ERIC (<http://www.eduref.org/>)
- Chemical Abstracts (<http://www.cas.org/casdb.html>)
- INSPEC (<http://www.iee.org.uk/publish/inspec/>)
- Sociological Abstracts (<http://www.csa.com/csa/factsheets/socioabs.shtml>)
- Francis (<http://www.inist.fr/francis/francis.htm>)
- Pascal (<http://www.inist.fr/pascal/pascal.htm>).

- Dentro de las bases de datos de datos relacionadas a la bibliotecología podemos citar Información y bibliotecología latinoamericana, INFOBILA (<http://cuib.unam.mx/infobila.htm>).

Y en la mayoría de los casos se requiere de un pago para poder acceder a este tipo de bases de datos especializadas, para realizar estas suscripciones se puede recurrir a empresas proveedoras, tal es el caso de EBSCO, SWETS, etc., además de que este tipo de bases en algunos casos están tratando de permitir el texto completo.

Dentro de este grupo de bases de datos no hay un modelo único, sino una gran variedad de posibilidades, según los criterios de análisis documental adoptado por el productor del sistema de información:

Bases de datos con clasificación y resúmenes. En estos sistemas de información la búsqueda por materias se realiza generalmente a través de las palabras del título y del resumen. Tienen una alta cantidad de puntos de acceso, pero en ocasiones la búsqueda puede ser muy dificultosa.

Bases de datos con clasificación e indización por descriptores o palabras clave. Se caracterizan por permitir una mayor pertinencia de la recuperación. Sin embargo para sacarles un óptimo rendimiento es conveniente que el usuario conozca el listado de términos utilizados para la descripción del contenido de los documentos.

Bases de datos con clasificación, indización y resúmenes: teóricamente reúnen las ventajas de los dos grupos anteriores. Dentro de este modelo conviven bases de datos con diferentes criterios de indización (genérica o específica) y diferentes modelos de resúmenes (informativos o indicativos).

Índices de citas. Son sistemas de información en los que, además de extraer los datos de descripción de los documentos, se vacían sistemáticamente las referencias bibliográficas citadas en los artículos de las revistas científicas. Su mayor utilidad radica en servir de apoyo para la elaboración de estudios bibliométricos y de productividad científica: autores, instituciones y publicaciones científicas más citadas; pervivencia de la literatura científica, ejemplos de este modelo son las bases de datos producidas por el Institute for Scientific Information: SciSearch, Social SciSearch y Arts & Humanities Search (<http://www.isinet.com/isi/products/index.html>).

4.1.6.2. Características de la interfaz. Lengua. Tipos de consulta y consultas combinadas. Funcionalidades Transparencia del proceso de búsqueda.

Todos los tipos de bases de datos que se han mencionado en realidad pueden llegar a ser híbridos esto es que no necesariamente tendrán que pertenecer a un solo tipo, por consecuencia una base puede tener diferentes características que permitirán integrarla en algunos de los tipos que se han menciona, otros aspectos que son importantes mencionar son los elementos que componen la estructura de las bases de datos, las cuales son un punto importante para la interacción y accesibilidad del usuario así como la evaluación y toma de decisiones en el caso de adquisiciones, estos elementos son la interfaz, la lengua, los tipos de consulta, la funcionalidad y la transparencia en el proceso de búsqueda que pueda darse en la base de datos.

La interfaz

Cuando hablamos de interfaz podemos dividir este concepto en varias vertientes, por un lado podemos referirnos a una interfaz a nivel hardware y por otro a nivel software. Cuando se habla de una interfaz de hardware se hace referencia a los elementos que permiten la conexión de dos elementos entre si de manera que se pueda producir un intercambio de información de cualquier clase entre los dos.¹⁹

En el caso de la interfaz a nivel software, nos podremos referir a la interfaz de usuario, esta se define como el conjunto de normas que se engloban: la forma en la que el usuario interactúa con la computadora, los mensajes que éste recibe del monitor, las respuestas de la computadora al uso de los periféricos de entrada de datos, etc.

Actualmente todas las interfaces de usuario suelen poseer gráficos, por lo que se les llama interfaz grafica de usuario.

En principio la interfaz es el conjunto de páginas o pantallas que informan al usuario sobre lo que puede hacer o sobre lo que está ocurriendo, que facilitan la realización de la consulta por parte del usuario y que indican el formato de presentación de los resultados. Actualmente las interfaces suelen ser graficas operadas por medio de ventanas muy a la usanza de Windows, sin embargo la interfaz también puede ser en línea de comandos, este modo usado en los casos de bases de datos en telnet. La interfaz básicamente consta de los siguientes elementos: pantalla con formulario de consulta; pantalla de visualización de resultados (listado) y pantalla de visualización del documento completo, pantalla de información general y ayudas.

La interfaz es importante porque de esta manera el usuario puede hacer más o menos fácil la búsqueda, dado que una interfaz grafica o de línea de comandos bien diseñada permite hacer más amigable e intuitiva la búsqueda de datos dentro de la base.

Cualquiera que sea el formato físico en el que se encuentre soportada la base (CD-ROM, en línea, telnet, red local, etc.), siempre tendrá una forma de procurar la comunicación y la interoperabilidad entre el usuario y la base de datos por medio de una interfaz amigable, tratando de hacer el proceso de búsqueda lo más sencillo posible, aunque en ocasiones parezca todo lo contrario.

Lengua

Como hemos venido mencionando los aspectos que interesan están muy relacionados con la accesibilidad y la interoperabilidad que se pueda dar en los sistemas de cómputo aplicado a la biblioteca digital, más específicamente a las bases de datos. Por ende el hablar de la lengua en las bases de datos implica la relación que se da en la comunicación con la base de datos y más específicamente con los contenidos de la propia base.

¹⁹ Alarcón Álvarez Enrique de. Diccionario de informática e internet. España: Anaya multimedia, 2003 p.182

Cuando consultamos una base de datos sea cual sea, las referencias y los contenidos se presentan en algún idioma, este idioma es a lo que nos referimos cuando hacemos mención de la lengua o el idioma en el que se manejan los contenidos en la base de datos.

Un ejemplo que podemos citar de esta situación esta en la base de datos INFOBILA, la cual nos presenta en principio una base de datos de libre acceso la cual contiene un resumen o abstract de la referencia que se esta consultando, lo cual es propiamente parte del contenido que maneja la base y que en algunas ocasiones estos abstract se encuentran en lenguas como portugués y español, dado que es una base de datos especializada a nivel Latinoamérica.

El por qué de la importancia de la lengua radica en las siguientes preguntas:

¿Se encuentra en lengua vernácula?

¿Estará el abstract de la base de datos en ingles, francés, español, alemán o en una lengua que conozcamos?

Muchas bases de datos no cuentan con información en español, pero proveen información e otros idiomas, en su mayoría la información se encuentra en ingles; el caso de LISA es otro claro ejemplo.

La interacción y entendimiento de la base de datos se relacionara con la interfaz y con la lengua o lenguas que la base de datos maneje, dado que estos dos aspectos estarán directamente relacionados con las búsquedas y los resultados que el usuario genere y obtenga de la base de datos respectivamente.

Por tal motivo la lengua es uno de los factores que son importantes para el uso de la propia base de datos así como la accesibilidad, manejo e interoperabilidad.

Tipo de consulta y consultas combinadas

Una misma base de datos puede estar accesible desde distintos soportes: acceso vía telnet, acceso desde una página web y edición en CD-ROM. Cada uno de estos formatos puede tener su propio sistema de interrogación y una forma de presentación o interfaz de usuario diferente. En el acceso vía telnet la consulta puede realizarse a través de un formato de menú en los que el usuario va seleccionando sucesivas opciones o mediante complejos lenguajes de recuperación formados por comandos y operadores. Por el contrario, en la consulta en páginas web y en la mayoría de los CD-ROM el usuario debe completar formularios diseñados en entorno Windows.

Algunos sistemas permiten que la consulta pueda realizarse en varias bases de datos simultáneamente, en el caso de bases de dato en línea se encuentra muy presente la búsqueda distribuida bajo el protocolo Z39.50. Esta opción es posible a través de algunos distribuidores de bases de datos y claro también es posible realizar búsquedas distribuidas en determinadas ediciones en CD-ROM todo en dependencia del motor de búsqueda.

Todas las bases de datos presenta un modo de búsqueda, desde luego las búsquedas pueden ser de diversos tipos, los siguientes son algunos tipos:

Búsqueda directa: se teclaa directamente una o varias palabras en el espacio reservado para ello por el sistema de interrogación en la base de datos. Pueden distinguirse a su vez dos tipos dentro de esta modalidad:

Interrogación en texto libre: el usuario realiza su consulta sin tener en cuenta la estructura de campos de los registros de la base de datos. Generalmente, el sistema busca el término o los términos solicitados en la totalidad de los campos de la base. En algunas bases de datos esta búsqueda se realiza solamente en determinados campos, aquellos que el administrador de la misma haya establecido.

Interrogación en campos individuales: el usuario realiza su consulta directamente sobre el campo o campos que ha seleccionado previamente: autor, revista, descriptores, etc...

Búsqueda a través de índices: en vez de teclear un término, el usuario visualiza un diccionario o índice alfabético de las entradas de todos los campos o de uno concreto (índice de autores, descriptores,...) y selecciona las más adecuados a su búsqueda. El proceso puede parecer más lento pero es más seguro, ya que la búsqueda se adapta mejor al contenido real de los registros de una base de datos. En esta posibilidad hay que tener en cuenta si el sistema trabaja con uno o varios índices y cómo se realizan los mismos:

Índices por palabras: incluyen solamente unitérminos (conceptos expresados en una sola palabra). Se elaboran, por ejemplo, con todas las palabras extraídas del título o del resumen de los documentos. La mayoría de los productores de bases de datos establecen una lista de “palabras vacías” (preposiciones, artículos,...) para reducir el tamaño de estos índices. Los términos presentes en esta lista de palabras vacías no serán consultables.

Índices por frase: incluyen entradas compuestas por varias palabras. Por ejemplo: apellidos y nombre del autor, descriptores o encabezamientos de materias, etc.

Búsqueda jerarquizada: la interrogación se realiza a través de una estructura jerárquica. Es decir, a partir de un concepto genérico se pueden localizar, no sólo los registros en los que aparece dicho término, sino además todos aquellos en los que figure algún concepto más específico de su campo semántico.

Esta opción de búsqueda sólo será posible en aquellos sistemas de información que cuenten con campos codificados o que utilicen lenguajes estructurados jerárquicamente en la clasificación o en los descriptores.

Búsqueda a través de códigos: en determinados campos de algunas bases de datos la interrogación no se realiza a través de un texto sino a través de códigos numéricos o alfanuméricos. Pueden ser campos codificados como la clasificación, el idioma, etc.

Funcionalidades

Otros aspectos que se relacionan a las búsquedas dentro de la base de datos son funciones o herramientas que suelen ser muy útiles para la búsqueda.

Para realizar una búsqueda compleja en una base de datos es preciso utilizar un número elevado de conceptos. Hay que precisar los diferentes aspectos temáticos implicados y además contar con la posibilidad de que cada uno de ellos pueda estar expresado de diferentes maneras (sinónimos, temas relacionados,...). Los sistemas de recuperación de información cuentan con diferentes herramientas para construir una estrategia y relacionar de forma clara los diferentes términos utilizados en una búsqueda.

Operadores lógicos o booleanos. Permiten la combinación de conceptos en una misma búsqueda. Los sistemas de recuperación utilizan las operaciones propias de la teoría de conjuntos o álgebra de Boole:

AND: Se recuperarán registros en los que ambos términos están presentes. No se van a recuperar registros que tengan uno sólo de los términos. Cuantos más términos combinemos, menos registros (aunque más específicos) obtendremos. Veamos el siguiente ejemplo. Consideremos la búsqueda que se ejemplifican en un catálogo de una biblioteca.

Búsqueda: información sobre Economía Argentina

Formulación: economía **AND** Argentina

OR: Se recuperaran registros en los que al menos uno de los términos esté presente. Cuántos más términos combinemos en una búsqueda, más registros obtendremos.

Búsqueda: información sobre concursos y quiebras.

Formulación: concursos **OR** quiebras

NOT: Se recuperan registros que contengan sólo uno de los términos presentes, ya que queremos que el otro quede excluido.

Búsqueda: información sobre radiación, pero no la nuclear

Formulación: radiación **NOT** nuclear

La combinación de diferentes operadores en una misma búsqueda puede exigir la necesidad de utilizar paréntesis para marcar claramente el orden del proceso de búsqueda.

Por ejemplo, si se desea buscar documentos sobre artes plásticas, escultura o pintura en Italia no sería correcta la siguiente fórmula:

Italia **AND** Artes plásticas **OR** Escultura **OR** Pintura.

En este caso la intersección con el conjunto “Italia” afectaría solamente a “artes plásticas”. Por el contrario, se debería utilizar un paréntesis para conseguir que la intersección se realice con los tres términos siguientes y no sólo con el primero:

Italia AND (Artes plásticas OR Escultura OR Pintura)

Generalmente estas combinaciones booleanas pueden realizarse también a posteriori entre conjuntos establecidos en búsquedas ya realizadas. Por el contrario, algunas sistemas de recuperación vía web no permiten combinar búsquedas anteriores.

Debe tenerse en cuenta que en algunos sistemas de interrogación se configura uno de estos operadores booleanos (and, or o not) para que se ejecute por defecto cuando se teclean dos términos. Obviamente el resultado de la consulta variará si se interpreta que debe buscar registros en los que aparezcan ambos a la vez

Operadores sintácticos, de proximidad o de adyacencia.

Frecuentemente el operador de intersección (and) no es suficiente para precisar una búsqueda. Por ejemplo, si se desea localizar registros que traten sobre el escritor ‘Juan Madrid’ la expresión ‘Juan and Madrid’ dará como resultado todas las referencias en las cuáles aparecen ambos términos pero no necesariamente relativos a este autor. Para mejorar la pertinencia de la búsqueda, los sistemas de recuperación de información incorporan frecuentemente la posibilidad de combinar conceptos relacionados entre sí por criterios sintácticos: presencia en la misma frase, el mismo párrafo o el mismo campo, aparición en determinado orden o con una separación mínima de palabras entre ellas, etc.

Por ejemplo, si se selecciona el operador de búsqueda por frase y se teclea la expresión ‘Juan Madrid’ el sistema seleccionará sólo aquellos documentos en los que estas dos palabras aparezcan juntas y en este orden. Este tipo de operadores son especialmente necesarios cuando se interroga sobre campos con textos extensos (resumen o incluso el texto del documento completo).

Truncado: permite la búsqueda conjunta de conceptos que comparten una misma raíz. Mediante un signo de truncado (*, ? o \$, según el programa) los sistemas de recuperación permiten realizar una búsqueda conjunta de todas las palabras de un índice que comparten un mismo comienzo o raíz.

Por ejemplo, con la expresión: ‘Econom*’ se recuperan todos los documentos en los que figure cualquier término de esta raíz: economía, económico, económica,...

La mayoría de los sistemas de recuperación sólo permiten el truncado por la derecha (sufijos), otros pueden permitirlo también por la izquierda (prefijos) o incluso el enmascaramiento interno (truncado limitado a uno o varios caracteres dentro de una palabra).

Operadores numéricos y de rango. En campos numéricos el sistema de recuperación puede permitir la búsqueda de todos los valores mayores o menores a una cifra o comprendidos en un intervalo determinado. Por ejemplo, si se desea localizar solamente documentos publicados a partir de 1995, habrá que seleccionar en el campo año de publicación los valores mayores que esta cifra o bien utilizar la expresión 1995:1999 si se prefiere acotar un periodo.

La existencia de esta opción en los sistemas de recuperación facilita la consulta en los campos de carácter numérico (número de registro, año de publicación, códigos de clasificación, periodo histórico,...)

Acotar o limitar conjuntos. La Búsqueda se ejecuta sólo sobre los registros resultado de una búsqueda anterior, en lugar de sobre toda la base de datos. Esto en muchos de los casos es conocido como filtrado de la de búsqueda.

Esto es sobre el resultado de una primera búsqueda se permite la aplicación de una segunda delimitación.

Otro medio de búsqueda es por la exploración por materias que se realiza generalmente a través de dos tipos muy diferentes de campos:

- Campos de texto libre

Campos formados por entradas de un índice alfabético de materias. (Encabezamientos y subencabezamientos de materia, palabras clave, descriptores y otros campos de descripción del contenido)

Todas estas características y funciones que hemos visto para la búsqueda pueden o no permitirse en las bases de datos, sin embargo la gran mayoría accede a generar búsquedas por estos medios, desde luego un aspecto que no puede dejarse de lado al ver estos tópicos es que puede ser muy complicado para el usuario el usar estos factores lo cual nos lleva a la falta de transparencia y la generación de barreras, las cuales se pueden presentar en relación los siguientes aspectos:

- Dificultad de acceso a la interfaz
- Errores de navegación y diseño
- Presencia de jerga profesional
- Dificultad para seleccionar registros en listados de resultados
- Escasa sensibilidad al error
- Sistemas poco transparentes

Cuando hablamos de transparencia en el proceso de búsqueda entendamos por este término la cualidad de la base de datos que permite búsquedas claras y precisas por medio de una interfaz entendible y accesible al usuario, que le permita realizar búsquedas por medio de diferentes funcionalidades o herramientas de búsqueda para de este modo generar los resultados deseados.

Esto es que la integración de los aspectos citados anteriormente permita llegar a los resultados de búsqueda que se tengan planteados, dando pie a la satisfacción del usuario eliminando las barreras de interacción entre el usuario y la base de datos.

Además que todos los usuarios puedan acceder al sistema de bases de datos de forma sencilla y directa, usando un interfaz común, dado que en ocasiones suele ser común el hablar de:

- Mensajes de error por parte de la base ante resultados nulos.
- Perdida formularios de búsqueda (más orientado a los caso del formato web).
- Falta de sugerencias al usuario
- Falta de estrategias alternativas automáticas.

Fallas que hacen que las búsquedas no sean lo que el usuarios final espera.

El hablar de una transparencia en los procesos de búsqueda permiten la posibilidad de integrar la consulta de bases de datos por medio de sistemas transparentes, un ejemplo podría darse con ALEPH vía una conexión TCP/IP con una interfase Web. Así un usuario consultando el catálogo desde la biblioteca central de la UNAM puede con un simple clic conectarse a otro nodo ALEPH de la Red UNAM logrando consultar la información de otro centro de investigación o escuela participante de la Red, aún cuando se requiera consultar materiales disponibles en diferentes campus de la universidad.

4.1.6.3. Plataformas de acceso: factores para la toma de decisiones. Sistemas de acceso. Componentes

El determinar las características que pueden ser funcionales para la selección de una base de datos esta en dependencia de diferentes factores, desde luego todo dependerá de las necesidades que se tengan en cada biblioteca, pero los conceptos que se pueden fijar como básicos, estarán relacionados con lo citado anteriormente (interfaz, consultas, funciones, etc.) y además de la plataforma o base computacional que sea más accesible e interoperable.

Recordemos que además de los aspectos citado en relación a la estructura de la base de datos propiamente, es necesario evaluar los tipos de tecnologías y sus estándares, que puedan ser de utilidad para la biblioteca digital, desde luego y recalando siempre en dependencia de las necesidades de los usuarios, el tamaño y el tipo de biblioteca (universitaria, especializada, etc.) en el que nos encontremos trabajando o implementado estos sistemas digitales.

Una plataforma es precisamente el basamento, ya sea de hardware o software, sobre el cual un programa o base de datos en este caso puede ejecutarse. Ejemplos típicos de lo que puede ser una plataforma incluyen: arquitectura de hardware, sistema operativo, lenguajes de programación y sus librerías de tiempo de ejecución, etc.

Actualmente se puede seleccionar una amplia gama de plataformas y de lo que hablaremos ahora es la plataforma a nivel software en la que se puede ejecutar una base de datos, éstas pueden ser de código cerrado ó de código abierto (open source).

Hablando de hardware la plataforma más popular actualmente es la plataforma PC, en base a este aspecto es lo más recomendable dado que la gran mayoría de computadoras son PC's desde luego existen otras como Macintosh, sin embargo son menos populares, de tal forma el siguiente aspecto a analizar para la selección de una base de datos es el sistema operativo en el que se ejecutara, básicamente tenemos dos grandes opciones; el sistema propietario Windows y el sistema de código abierto Linux, ambos cuentan con ventajas y desventajas.

En el caso de Linux aspectos que no pueden pasar desapercibido para la utilización son los siguientes: en primera el soporte técnico, la forma en que se consigue el soporte esencialmente es con los técnicos empleados por el sistema bibliotecario, *una vez capacitados*, pueden seguir cumpliendo sus funciones. El software libre tiene también soporte empresarial, al igual que el propietario. Algunas empresas como IBM dan soporte a software libre y propietario, otras como Red Hat o Mandrake, dan soporte a software libre solamente, y otras como FreeDevolpers desarrollan software libre a pedido.

Entre las opciones para elegir, en el caso del software libre, se incluirían también como posibilidades a los técnicos y empresas locales, de esta forma fomenta el desarrollo y la economía local. Otro medio disponible son los acuerdos con las universidades, que son fuente de personal capacitado y que mediante acuerdos pueden colaborar para ofrecer soluciones y desarrollo de sistemas.

En el caso de Windows la gran mayoría de aplicaciones se encuentra trabando sobre este sistema operativo, sin embargo a nivel red puede presentar algunas debilidades en relación a la seguridad.

Además como desventaja notoria es el costo de las licencias, caso contrario a Linux que no se requiere de la adquisición de una licencia para su uso.

El otro aspecto que se encuentra implícito es la preocupación de muchos por la compatibilidad de plataformas, aunque es muy cierto que el software libre cuenta con aplicaciones homologas a las de software propietario, también es cierto que hay opciones para la situación de la compatibilidad, ya que se cuenta con sistemas emuladores de los diversos programas propietarios.²⁰

Además el software libre permite mayor independencia tecnológica, control de la información, confiabilidad, estabilidad y seguridad.

Todos estos factores son de un amplio peso, sin embargo la contra a todas estas amplias prestaciones es que la plataforma Windows es la más popular, comercial y en la que se han implementado la mayoría de las bases de datos.

Por ejemplo hay grupos de bases de datos que están disponibles sólo en cd-rom instalados en un servidor propio. Todas ella provienen de editores diferentes y tienen programas de consulta también diferentes. En general, lo único que tienen en común es el hecho de que sus programas de consulta están diseñados para PC con sistema operativo Windows (código cerrado).

Ahora también existen muchas bases de datos que actualmente se encuentran en la web y cuando se encuentran en este medio, permiten ser más flexibles, dado que manejan protocolos TCP/IP para el acceso y uso, esto es maravilloso dado que se permite una interoperabilidad independientemente de al sistema operativo que se use y básicamente se requiere de una computadora con conexión a la red o a internet para su acceso.

²⁰ Martínez Equihua, Saúl. Software libre y bibliotecas públicas. Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas (2 : 2001 : Guadalajara Jal., Méx.). Estrategias y proyectos para el desarrollo. Memoria México: CONACULTA, Dirección General de Bibliotecas ; Gobierno de Jalisco, Secretaría de Cultura 2002 p. 90-91

Las ventajas de las bases de datos en línea son: que su contenido es más actual que el de los libros, la información se está actualizando constantemente, presenta resúmenes de los documentos, es posible utilizar motores de búsqueda para encontrar artículos que sean de interés, concentran información solo de las fuentes más importantes de cada área que abarquen, en algunos casos es posible consultar la base de datos sin tener que asistir al centro de información, usan palabras claves que permiten la recuperación de la información.

Las desventajas son: que en la mayoría de los casos tienen altos costos, por lo que solo pueden ser adquiridas por bibliotecas con grandes presupuestos, o por personas e instituciones que justifiquen el costo para poder utilizar bases de datos por suscripción, algunas son complicadas de consultar o su interfase es ininteligible, la información aunque es más actualizada que la de un libro tiene un embargo por lo que no es posible encontrar información al día.

En algunos casos se ha estado proponiendo la apertura de bases de datos de revistas, sin embargo los casos son muy pocos, entre los que se puede citar están Latindex, Scielo y Redalyc. Además de algunas bases de datos que promueven el control bibliográfico en relación a la producción editorial por país, de estas bases podría citarse la iniciativa de la base de datos de libros en venta hoy denominado Distribuidor de Información Bibliográfica (DIB). El DIB es un repositorio centralizado de información bibliográfica rica en contenidos (que trasciende los datos bibliográficos) y orientada a la venta, que estará gestionado y actualizado de manera permanente por las propias editoriales mediante mecanismos fijos adaptados a los diversos procedimientos de trabajo interno.

4.1.6.4. Ejemplo

Recordemos que las bases de datos bibliográficas actualmente y en el caso de la biblioteca digital trabajan con diversos estándares, además de ser bases de datos que se encuentran en red o en línea disponibles para quien tenga acceso a la red en muchos casos accesibles solo por medio de direcciones IP exclusivas y servidores proxy, lo cual permite por un lado la seguridad y por otro la restricción de acceso. Hablemos de un ejemplo de bases de datos bibliográficos, por citar algo veamos el caso de la base de datos INFOBILA, la cual, como ya mencionamos es una base de datos especializada en información y bibliotecología latinoamericana, es una base de datos referencial y cuenta con acceso a texto completo limitado, en cuanto a la interfaz podemos mencionar que esta en web, la base se encuentra en español y las referencias que se pueden encontrar son en: español, portugués e inglés. Permite diversas búsquedas por autor, título, tema, clasificación, búsqueda libre, y búsqueda por combinación de palabras.

En principio es una base de datos que proviene del software Aleph, que trabaja bajo la mecánica cliente – servidor, cuando es consultado en línea en realidad la plataforma no tiene mayor relevancia, solo se requiere de contar una computadora que tenga acceso a la red, un navegador web (internet explorer, netscape, mozilla, konqueror, etc.) y configurada para el acceso a internet por medio del protocolo TCP/IP.

Con estos factores el acceso y consulta de la base es de suma sencillez.

4.1.7. Los objetos digitales embebidos en los catálogos de la biblioteca híbrida

En internet una de las áreas de más rápido crecimiento ha sido la World Wide Web o WWW. Su importancia alcanza a todas las zonas geográficas que tienen acceso a la Red.

En la terminología Web, un recurso es “cualquier cosa accesible por una dirección a través de un URL.”²¹

De esta forma todas las aplicaciones que hemos visto en este capítulo pueden ser recursos electrónicos los cuales pueden ponerse en la red de redes, esto es, disponibles por medio de la web, para de esta forma convertirse en recursos web.

²¹ Preguntas frecuentes sobre la DCMI [en línea] <http://es.dublincore.org/resources/faq/#whatisaresource> [consulta: 13 de noviembre de 2005].

4.1.7.1. Los catálogos un breve recuento Funciones para la estandarización.

La integración de los procesos dentro de la biblioteca digital se plantea como una forma más de la interoperabilidad, el entender a los recursos electrónicos embebidos en la Web es el pretender verlos como una serie de elementos que se complementan en un entorno cada vez más digitalizado en el medio documental.

La primera actividad en que intervino la informática en el ámbito del libro, y más concretamente en el campo bibliotecario, fue en la automatización de los catálogos de las bibliotecas. Cuando la técnica lo permitió dichos catálogos se incorporaron a internet y en la actualidad un amplio número de catálogos puede encontrarse en este medio, como parte de una serie de recursos web, lo que permite consultar bases de datos bibliográficas, revistas electrónicas, libros electrónicos y un sin número de publicaciones electrónicas desde cualquier punto y a cualquier hora, todos basado en la web.

Toda esta amplitud de recursos ha llevado a los bibliotecólogos a intentar publicar catálogos y recursos para poder ser más interoperativos, desde luego por medio de una amplia gama de estándares los cuales se han ido estableciendo en mucho debido a la necesidad y a la aplicación que se le ha dado las tecnologías.

El crecimiento del World Wide Web y la naturaleza dinámica de los recursos disponibles en Internet representan un reto para los organizadores de la información y han hecho necesaria la creación de herramientas que proporcionen acceso a los millones de documentos que existen en formato electrónico.

En efecto, una página o un recurso web puede ser movido de un lugar dentro del mismo sitio, desplazada a otro diferente o por el contrario, desaparecer por completo, su contenido puede ser modificado con gran rapidez, puede cambiar la persona responsable de la página o la institución auspiciadora. Todo esto sin contar que se pueden agregar nuevos métodos de acceso diferentes a los originales. Por medio de las herramientas de búsqueda existentes se ha pretendido dar solución a estas variables. Estas herramientas utilizan métodos automáticos para identificar los recursos de Internet.

Concientes del crecimiento de Internet y de las desventajas que ofrecen los procedimientos existentes de descripción de información, métodos bibliotecarios, informáticos y diseñadores de software, entre otros profesionales, ya han planteado la necesidad de crear descripciones y catálogos que logren identificar los recursos electrónicos en Internet de una manera eficaz que permita una búsqueda y localización más efectiva. Así, debemos reconsiderar la manera en que este tipo de recursos pueden ser representados y organizados de una mejor forma.

La necesidad de organizar la información de Internet ha llevado a la comunidad académica a emprender diversos esfuerzos por controlarla. Entre estos esfuerzos destacan principalmente dos: los motores de búsqueda, por un lado, que son utilizados como una herramienta de proyectos patrocinados por instituciones que tienen como objetivo agrupar la información de recursos en Internet y por otro lado, el que ha resultado del “enfoque de metadatos”. Los primeros, como ya se sabe, son “una herramienta que permite acceder mediante palabras clave, a los recursos de Internet indizados en su base de datos.”²² Previa a esta indización, se realiza una selección y una evaluación de cada uno de los recursos, con criterios establecidos por cada proyecto. Por lo que toca al enfoque de metadatos, este término “se utiliza para designar el conjunto de elementos informativos que pueden utilizarse para describir y representar objetos de información”.²³ Encontrar una solución al problema de la organización bibliográfica en Internet, se ha convertido en materia de estudio de muchas instituciones,

²² Pedraza Gracia, Manuel José. Aproximaciones a la catalogación de documentos electrónicos de acceso remoto. En Scire: representación y organización del conocimiento. vol. 3, no. 1, enero junio, 1997. p 102

²³ Hsieh-Yee, Ingrid. Modificaciones a las regla de catalogación y la infraestructura de OCLC para una organización efectiva de los recursos de internet [en línea] http://cuib.laborales.unam.mx/~felipe/cat_Internet/modificaciones.htm [Consulta: 28 de octubre de 2005]

entre las que cabe citar los esfuerzos del Online Computer Library Center (OCLC) y desde luego la biblioteca del congreso de los Estados Unidos.

Estos esfuerzos generan una interrelación directa con la aplicación de estándares, los cuales interactúan con la catalogación y la generación de metadatos de diversos recursos web.

4.1.7.2. Catalogación. MARC21. Modelo de metadatos Dublin Core

Algunos textos citan a los metadatos como una contraposición a la catalogación, algunos otros lo ven como una evolución de la catalogación, tratando a los metadatos como un derivado necesario de la catalogación.

Si bien es cierto la catalogación en la actualidad se rige por medio de reglas siendo el medio normalizado más importante las RCA2, también es cierto que estas reglas son parte fundamental de la bibliotecología y la organización bibliográfica. Sin embargo las nuevas tecnologías de información promueven la necesidad de implementar nuevas formas de organización documental y por ende ampliar los métodos para generar la catalogación de los nuevos recursos que se presentan en la biblioteca digital.

Siendo ortodoxos, los metadatos son muy diferentes a la catalogación, dado que los metadatos están dirigidos a los recursos electrónicos, además facilitan el descubrimiento de recursos en entornos de red, a diferencia de la catalogación que genera connotaciones diferentes (por el lado de la catalogación tenemos las RCA2 y por el lado de metadatos podemos hablar del formato MARC).

Esto es los metadatos pueden ser vistos como una catalogación simplificada, aplicada como ya se ha mencionado a recursos electrónicos.

Pero desde luego lo que se pretende en este trabajo es generar la integración de los diferentes entornos ya que es necesario poder tener puntos de convergencia para generar interoperabilidad y es lo que organizaciones de profesionales están haciendo en grupos de trabajo interdisciplinarios, sin embargo es necesario normalizar para poder ser más interoperables.

Todos los esfuerzos de OCLC y de la biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, son parte de promover una catalogación cooperativa, el proceso de automatización junto a la uniformidad de criterios en la descripción bibliográfica y en los puntos de acceso facilitan la formación de catálogos cooperativos. Actualmente, gracias a Internet y al protocolo Z39.50, el intercambio de registros entre las bibliotecas es eficaz y económico. Un ejemplo claro de esto lo constituye WorldCat, el catálogo cooperativo en línea de OCLC (Online Computer Library Center) cuyos registros provienen de 70 países y están en centenares de idiomas. La catalogación cooperativa evita que se dupliquen esfuerzos y mejora sensiblemente la calidad de los registros, todo esto en relación a la Catalogación de recursos electrónicos disponibles en World Wide Web

Los cambios en la educación superior, los programas de educación a distancia y las necesidades de los usuarios urgen a la biblioteca a brindar acceso a recursos electrónicos disponibles en la Web (muchos de los cuales ni siquiera están disponibles en forma impresa). Ya no se trata sólo de describir su contenido, forma y ubicación, hay que informar sobre su accesibilidad y forma de distribución. Una conferencia, por ejemplo, en formato digital puede tener texto, sonido, gráficos, video y bibliografía además deben ser accesibles desde el mismo registro por medio de links. Actualmente existen proyectos que plantean una nueva forma de describir esta información (por medio de metadatos). En 1993 se ha incorporado al formato MARC el campo 856 para registrar las direcciones URL de los sitios gracias a los esfuerzos de la biblioteca del congreso, sin embargo aún debe extenderse el número de campos para catalogar metadatos eficientemente.

De la misma forma OCLC ha desarrollado el formato Dublin Core. En la reunión Warwick Framework (Gran Bretaña) se logró un consenso internacional que permitiera el intercambio de distintos paquetes de metadatos haciendo compatibles Dublin Core y el formato MARC 21

Una combinación de ambos enfoques lo está presentado actualmente una iniciativa de OCLC. Esta pretende crear una base de datos con recursos de Internet, los cuales sean descritos con un enfoque de metadatos, sea usando el formato MARC21 o el Núcleo Dublin. Además, se pretende que

toda institución que participe aportando recursos establezca un adecuado cuerpo de criterios para la selección y evaluación de los mismos.

Dublin Core es un conjunto de elementos de metadatos que se ha diseñado para facilitar el descubrimiento de recursos electrónicos. Concebido originalmente para la descripción de recursos Web por autor, se ha convertido en foco de atención de comunidades involucradas en la descripción formal de recursos, tales como museos, bibliotecas, agencias gubernamentales y organizaciones comerciales.

Recomendaciones y Conclusiones

Cunado hablamos sobre la biblioteca en la actualidad, podemos tener una infinidad de aristas relacionadas con las temáticas y problemas que presentan actualmente, hablar de la biblioteca en un entorno tecnológico presenta de inicio diferentes tipos de bibliotecas.

Sin embargo algo que si debemos de entender es que en la actualidad existen un gran número de bibliotecas que son una mezcla, esto es que son bibliotecas híbridas.

Aunque bien vale la pena mencionar que no es lo mismo biblioteca virtual la cual desde mi punto de vista y en teoría utiliza tecnologías que permiten el acceso remoto a colecciones y catálogos como una extensión de la biblioteca digital en comparación a la biblioteca de realidad virtual, la cual utiliza tecnologías que permiten la simulación de espacios por medio de tecnologías de realidad virtual permitiendo la eliminación de una ubicación geográfica. Así que la biblioteca virtual aún esta en desarrollo estando en muchos casos, lejos de ser una realidad por lo menos en la realidad del país.

Además, los tipos de bibliotecas en los que se desarrolla la parafernalia de tecnologías de información y comunicación (TIC) es en las tres sin embargo los casos citados van más hacia una biblioteca híbrida, muchas de las tecnologías que se hacen mención en este trabajo promueven el desarrollo y la aplicación sistemas bibliotecarios digitales.

Quedemos pues en que una biblioteca digital contara con ciertas características, estas son:

1. Cuentan con colecciones
 - a. Digitales, ya sea que se hayan digitalizado o que se hayan adquirido en formato digital (materiales en formato electrónico).
 - b. Colecciones en soportes tradicionales (Materiales en papel)
2. Requiere de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para su funcionamiento.
3. Permite la utilización de metadatos (descriptivos y de hipervínculo) y catálogos electrónicos.
4. Admite la conjugación del ciclo de vida de la información.
5. Preserva, busca y accede a la información, tratando de ser universal.
6. Se sustenta en estándares, es interoperativa y se basa en la conectividad y disponibilidad organizada de la información.
7. Son una extensión de la biblioteca tradicional.

Ahora, para poder generar un modelo de biblioteca (en este caso la biblioteca digital) como ya se menciona, es necesario incorporar estándares que permitan el sano desarrollo de la misma en un ambiente cooperativo. De tal modo surge la necesidad de incorporar normas en la aplicación de diversas tecnologías en el campo de la bibliotecología.

Es cierto que todos los campos de trabajo actualmente tienden a normalizar procesos, la biblioteca no puede quedarse atrás y por consiguiente la integración de pautas que permitan trabajar al unísono son de vital importancia.

Por tal motivo en este trabajo se concluye que un estándar es: Un modelo, patrón o acuerdo que contiene especificaciones técnicas u otros criterios que pueden utilizarse como reglas, guías definiciones, normas o características.

Estos aspectos permitirán la implantación, aplicación y manejo de diversas especificaciones técnicas, criterios y tecnologías que se encuentran trabajando como un estándar con una serie de ventajas implícitas.

Los estándares pueden aplicarse en todas las áreas como ya se menciona. Cabe destacar la estandarización de los contenidos y del cómputo para tener una visión más concentrada en el proceso de las tecnologías de información aplicadas a la bibliotecología.

En el aspecto de la normalización en la presentación de información tenemos los formatos de documentos como el PDF y el HTML entre otros. Para los metadatos podemos citar el XML, MARC21, Dublin Core, MODS y METS.

Para el enlace de citas existen, OpenURL, Crossref y DOI. En relación a la autenticación los Proxis y las firmas digitales, estos son algunos ejemplos los cuales son estándares de sistemas que afectan directamente a la gestión de contenido.

Al automatizar sistemas deviene una cualidad muy importante, esta es la interoperabilidad. La cual permite la integración y el trabajo entre diferentes procedimientos, sean a nivel técnico, de semántica, político / humano o comunitario.

Además de permitir la universalidad y el trabajo en grupo. Trabajar en sistemas bibliotecarios digitales interoperativos permite tener mayor certidumbre y conocimiento en la administración documental.

Por tales motivos es totalmente recomendable el trabajar con estándares, cualquier estándar que permita la interoperabilidad siempre será recomendable, puesto que se generan aspectos que son un plus en el trabajo interbibliotecario. Se a nivel biblioteca como parte de un trabajo o a nivel personal en el ámbito profesional.

La integración de los procesos y el trabajo en grupo proyectan a la profesión como una profesión interdisciplinaria, siendo esta un motivo más para permitir la interoperabilidad.

En las bibliotecas digitales, se cuenta con una amplia gama de estándares, los cuales difícilmente se pueden mencionar en su totalidad, sin embargo este trabajo situó una serie de estándares que permiten la interoperabilidad de una u otra forma.

En esta recta final cabe hacer mención de los estándares que considero a forma muy particular son de los más usado en la actualidad por las bibliotecas digitales.

Comencemos por la familia de protocolos TCP/IP, la cual es una herramienta tecnológica la cual ayuda en la interconexión de redes computacionales, su aplicación va directamente ligada a los estándares de cómputo, que persiguen la independencia tecnológica, la conectividad universal, el reconocimiento entre datos y la estandarización.

Es bueno conocer un poco de la familia de protocolos TCP/IP, ya que son una base importante para la interconexión y funcionamiento de las redes de cómputo, este estándar es el más usado para la conexión de redes, las bibliotecas no quedan fuera de esta norma, una gran variedad de bases de datos que trabajan en entornos de red, usan el TCP/IP. La ejemplificación va desde sistemas gestores de información hasta intranets y extranets.

También debemos mencionar que el protocolo Z39.50 igualmente interactúa con la familia de protocolos TCP/IP.

Haciendo algunas acotaciones con respecto al protocolo Z39.50 debemos mencionar que este protocolo se ha convertido en parte de un estándar que es muy utilizado en las bibliotecas en especial en catálogos en línea por su gran capacidad de vincular recursos distribuidos e interoperabilidad por medio de su sistema de búsquedas.

Desde luego el utilizar aplicaciones que utilicen este protocolo permite la integración y además la interoperabilidad de sistemas de cómputo en la biblioteca digital.

Tomemos muy en cuenta que este protocolo ya cuenta con la siguiente fase evolutiva e interoperativa representada en el SRW (Servicio Web de Búsqueda/Recuperación) y el SRU (Servicio URL de Búsqueda/Recuperación) los cuales permiten un trabajo con el metalenguaje de marcado XML para la recuperación de diversos documentos digitales.

Los documentos digitales presentan una gran oportunidad para el desarrollo de la biblioteca digital dado que permiten la consulta de los documentos por medio de la red, dando paso a pensar en un usuarios que consulta desde casa y evita la vista al edificio propio de la biblioteca pudiendo acortar distancias, esto apuntaría hacia la biblioteca virtual, como parte de una evolución.

Para la organización de diversos tipos de documentos electrónicos se requiere el uso de metadatos y para esto existen diferentes estándares, los cuales se han venido desarrollando a últimos tiempos, si bien es cierto se han citado algunos, en la actualidad los que se encuentran

a la cabeza en este rubro son MARC 21 desde ya hace algún tiempo y Dublin Core, ambos son estándares muy estables, la integración de ambos es muy común sin embargo la conversión de uno a otro es un tanto complicado.

Además de metalenguajes tal es el caso de XML que en varios de los casos es la base para generar y desarrollar metadatos.

Las recomendaciones que se pudieran gestar en relación a los metadatos estarán muy en dependencia de aspectos tales como: que tanto se apuesta por la conversión a documentos digitales en las bibliotecas, cuanto dinero se está dispuesto a invertir para este tipo de sistemas y en el caso de los que ya se encuentran trabajando con ellos, lo importante es mantener una plataforma de metadatos que sea interoperable, así como no caer en estándares propietarios que sean restrictivos, por que el principio general de los sistemas de cómputo y en específico de los sistemas aplicados a las bibliotecas debe de ser la libertad.

Los estándares presentados en este trabajo no restringen a usar un solo tipo de metadato, esa es una cualidad de vital importancia, por consecuencia al momento de seguir en la selección de un tipo de metadatos es necesario tomar en cuenta la posible amplitud de instituciones que cuenten con este estándar para de esta manera poder interactuar.

Los metadatos con XML suelen ser más abiertos al momento de ser creados, Dublin Core ofrece ya un esquema al igual que MARC, en el caso de MODS y METS son estándares que aún se encuentran en la lucha por tener un posicionamiento más amplio, vaya pues la decisión final es tomada por el implementador sin embargo las características de cada uno de estos estándares ya se han citado.

La relación directa que se genera entre los metadatos y los sistemas de enlaces de citas se hace ver al momento de pretender hacer una recuperación de documentos en línea, se presentaron tres sistemas básicamente OpenURL, CrossRef y DOI. Los dos últimos en realidad son complementarios uno del otro, sin embargo todos persiguen la estabilidad en la recuperación de documentos digitales,

La posible selección y adquisición de estos sistemas va muy ligado a revistas electrónicas, quizás en este caso no tendremos mucho que seleccionar en los sistemas dado que muchas empresas ya los tienen establecidos, sin embargo no está por demás entender un poco del funcionamiento de este tipo de sistemas.

Haciendo alusión a empresas dedicadas a la venta de revistas e información científica, es notable hacer mención que todas las empresas y hasta las mismas bibliotecas se preocupan por la integridad de la información con la que cuentan, por tal motivo surge la idea de mantener sistemas de seguridad informáticos

La seguridad en cómputo es hoy por hoy una de las áreas en las que se discute a gran escala dado que es de vital importancia mantener los sistemas de cómputo así como la información que manejan en condiciones óptimas, por tal motivo debemos entender que no es restrictivo de las bibliotecas o de las empresas que venden información el preocuparse por la seguridad de sus contenidos.

Existen muchos métodos para proteger la información sin embargo el citar a los Proxy y las firmas digitales, en la actualidad debe de ser de un orden básico.

La recomendación de utilizar firmas digitales y proxys una vez más estará muy relacionada a la amplitud de los sistemas en la institución donde se pretenda implantarlo, sin embargo nunca está por demás su utilización y siempre será recomendable.

Aunque en casos pequeños no está por demás la implementación de un firewall, muchos sistemas de acceso a recursos electrónicos manejan ya un sistema de firma digital, empresas como ebsco, swets, etc., manejan en sus sistemas de cómputo este tipo de recursos, el conocer un poco de ellos como bibliotecarios permite el saber que es lo que tenemos en la biblioteca y estar al tanto de lo que nos venden o adquirimos.

Todo lo citado es parte de la estandarización de los sistemas bibliotecarios digitales. Así como la creación de puntos para poder mantener un equilibrio en los entornos de trabajo,

ahora, cuando estos estándares son llevados a la práctica nos podemos encontrar con una gran variedad de aplicaciones.

Los diversos estándares concluyen en aplicaciones que permite la utilización de los mismos, en aspectos como las publicaciones electrónicas, las bases de datos (en sus diferentes topologías), los libros electrónicos, las revistas electrónicas, los recursos Web y hasta los recursos multimedia.

La estandarización pasa pues por ser una forma de trabajo y una necesidad para los tiempos que vive la biblioteca digital actualmente y no solo la digital, también el amplio espectro de bibliotecas que de alguna u otra manera utilizan las tecnologías de información y comunicación

Los sistemas bibliotecarios digitales de la actualidad como se ha visto, requieren como parte vital para el manejo de los recursos de estándares que hagan a la biblioteca interoperativa en todas sus facetas.

Siendo parte medular el manejo, control, preservación y acceso a los diversos documentos que requiera el usuario final y que en un futuro le permita el acceso más amplio a las diversas colecciones.

El hablar de un manejo de recursos electrónicos es de vital importancia en la actualidad ya que se han venido incrementando los documentos, formatos y materiales que maneja la biblioteca, el acceso ágil requerirá previamente de una mejor organización y de una estandarización más amplia lo cual promoverá una simplificación de procesos.

La pregunta ¿estandarización para qué? Puede tener una respuesta en la necesidad amplia de administrar el acceso a los contenidos de la biblioteca digital.

La estandarización vaya pues promueve la interoperabilidad y en la mayoría de los casos la independencia tecnológica. Claro debe estar que el estandarizar no nos lleva directamente a ser interoperativo, sin embargo si se promueve ampliamente la interacción.

Obras consultadas

Adding Value to the UK's Learning, Teaching and ReUK's Learning, Teaching and Research Resources: the Distributed National Electronic Resource (DNER), del JISC, [en línea]

http://www.jisc.ac.uk/pub99/dner_vision.htm [Consulta: 24 noviembre de 2004]

Alarcón Álvarez Enrique de. Diccionario de informática e internet. España: Anaya multimedia, 2003.

Association for Research libraries. Digital library definition. [en línea] <http://sunsite.berkeley.edu/arl/definition.html> . [Consulta: 03 mar. 2005].

Barker, Phillip. Electronic libraries: visions of the future. [en línea] <http://sunflower.singnet.cam.ss/~abanerjil/content.html>. [Consulta: 03 mar. 2005].

Canales Mora, Roberto. Gestión de contenidos un enfoque independiente. [en línea] <http://www.programacion.com/html/articulo/gestioncontenidos/> [Consulta: 11 marzo 2005].

Candance, Leiden; Wilensky, Marshall. TCP/IP para dummies. México: IDG: ST, c2001.

Castelles Manuel. La galaxia internet. España. Plaza & Janés, 2001.

Cleveland, Gary. "Digital Libraries: Definitions, Issues and Challenges". (UDT Occasional Paper #8). IFLANET: Activities & Services. Página Web Oficial de la IFLA.[en línea] <http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop8/udtop8.htm> [consulta: 3 de marzo de 2005].

Concise Oxford Dictionary. 9a ed. Oxford: Oxford University, 1999. p. 819

Conservación digital. [en línea] <http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/revistas3.htm> [Consulta: 25 abr. 2005]

Conway Paul. Overview: Rationale for digitization and preservation [en línea] <http://www.nedcc.org/digital/ii.htm#preservation> [Consulta: 11 de mayo de 2005]

CrossRef and OpenURL: some basic definitions [en línea] <http://www.crossref.org/03libraries/16openurl.html> [Consulta: 20 de octubre de 2005]

CrossRef the reference linking backbone [en línea] <http://www.crossref.org> [Consulta: 23 de octubre de 2005].

Damina Luzzi. E-book: estándares y metadatos [en línea] http://www.grinzane.net/Osservatorio2002/Luzzi_SPA.html [Consulta: 25 de mayo de 2005]

Definition and purposes of a digital library. [en línea] <http://www.ifla.org/documents/libraries/net/alrdlib.txt>. [Consulta: 03 mar. 2005].

DL94: Digital Library: Gross Structure and Requirements: Report from a March 1994 Workshop. [en línea] <http://www.csdlib.tamu.edu/csdlib/DL94/paper/fox.html>. [Consulta: 03 mar. 2005].

Douglas E. Van Houweling. The evolving National information network: background and challenge: a report of the technology assessment committee to the commission of preservation and access. [en línea] <http://www.clir.org/pubs/reports/evol/primer.html> [Consulta: 11 de noviembre de 2004].

Duval, Erik; Hodgins,. Metadata Principles and Practicalities. D-Lib Magazine, v.8, n.4, abril de 2002. [en línea] <http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html> [Consulta: 14 de septiembre de 2005]

Enlaces de seguridad [en línea] http://webs.ono.com/usr016/Agika/4diccionario/diccioP_U.htm [Consulta: 27 de octubre de 2005]

Evans Peter. Z39.50: Part 1- an Overview. [en línea] Biblio Tech Review Information Technology for Libraries http://www.biblio-tech.com/html/z39_50.html [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

Fernández. Juan José. ZING Z39.50 international: Next generation [en línea]. Absynet.com <http://www.absysnet.com/tema/tema25.html> [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

Formato bibliográfico MARC 21 LITE: introducción general [en línea] <http://www.loc.gov/marc/bibliographic/litespa/introgen.htm#intro> [Consultado el 04 de octubre de 2005].

Garduño Vera, Roberto. Paradigmas normativos para la organización documental en los albores del siglo XXI. [en línea] <http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol14-28/IBI02807.pdf> [Consulta: 16 de septiembre de 2005]

Gladney, Henry M. Digital Library: Gross Structure and Requirements. Proceedings of the First Annual Conference on the theory and practice of Digital Libraries. 1994.

Glosario de términos Unicode [en línea] <http://www.unicode.org/glossary/> [Consultado el 21 de septiembre de 2005]

Guzmán Sánchez Noé. Biblioteca electrónica y los derechos de autor. En: Morales Campos Estela [textos]. La biblioteca del futuro. México: UNAM. 1996.

Griffin, Stephen M. Taking the initiatives for digital libraries. The electronic libraries. February 1998 v. 16, n. 1.

Gutiérrez Cuevas Carlos. Diferencia entre gestión documental y gestión de contenidos. Foro de debate. Fundación Iberoamericana de conocimiento. Archivo de los mensajes publicados desde septiembre de 2001 [en línea] http://www.gestiondelconocimiento.com/foro_tecnologia.htm [Consulta: 13 de marzo de 2005].

Hane, Paula J. Overdrive Introduces Digital Kiosko. Information Today, vol. 19 (5), 2002.

Hsieh-Yee, Ingrid. Modificaciones a las reglas de catalogación y la infraestructura de OCLC para una organización efectiva de los recursos de internet [en línea] http://cuib.laborales.unam.mx/~felipe/cat_Internet/modificaciones.htm [Consulta: 28 de octubre de 2005]

Infraestructura de firma digital de la República Argentina. [en línea] <http://www.pki.gov.ar/index.php?option=content&task=view&id=91&Itemid=102&lang=es> [Consulta: 26 de Octubre de 2005]

Iniciativa de Metadatos Dublin Core [en línea] <http://es.dublincore.org/about/> [consultado el 09 de octubre de 2005]

Interoperability Focus: The Bath Profile. [en línea] <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/bath/> [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

Isla Veraza Carlos de la. "El libro el pensamiento y la esperanza ". En: Opción. Revista del alumnado del ITAM. Año XXII-mar 2002 no. 113. p.

Iturgaitz Rodríguez Ana. Nuevos estándares en documentación y bibliotecas [en línea] <http://www.absysnet.com/tema/tema37.html#xml> [consultado el 26 de septiembre de 2005]

Jhon. ZING: La próxima generación z.3950. [en línea] http://www.infoesfera.com/archives/2003_05.php [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

Juárez Santamaría Beatriz. El uso de metadatos en la biblioteca digital. En: Martínez Arellano Filiberto Felipe. Comp. Jornadas Mexicanas de biblioteconomía- (32: 2001: Xalapa, Ver.)

Juárez Santamaría, Beatriz y Martínez Ortega, Patricia. El uso de metadatos en el orden documental. En XXXII Jornadas de Biblioteconomía, p 143

Juárez Santamaría Beatriz. Uso de los metadatos en el orden documental. Información producción y servicios, vol. 10, núm. 42 (verano).

Lafuente López, Ramiro. Lenguajes de marcado de documentos digitales de carácter bibliográfico. México : UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2001.

La ventanilla única: integración de recursos electrónicos [en línea] <http://biblioteca.uam.es/documentos/donosti-octubre.pdf> [Consulta 24 de octubre de 2005]

Laverna M. Saunders. The virtual library today. Library administration and management. Spring, 1993, v. 6, n. 2.

Lara Pacheco, Clemente Gonzalo. Integración de texto completo a catálogos bibliográficos : el catálogo PAPIIT. Biblioteca universitaria: revista de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM. Nueva época, vol. 6, no. 1 (ene./jun. 2003).

Long, Larry. Introducción a las computadoras y los sistemas de información. 5a ed. México: Prentice Hall, 1999. p. G9.

López, Ernesto. Consumidores: ¿Por qué los estándares deben ser parte de su estrategia? [en línea] <http://www.estandaresabiertos.com/modules.php?name=News&file=article&sid=120> [Consulta: 24 noviembre de 2004].

López Guzmán Clara. Modelo para el desarrollo de bibliotecas digitales especializadas. [en línea] http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec_10.htm [Consultado: 21 Nov 2004].

Los e-books pasan hojas. [en línea] http://www.computeridea.net/Actualidad/Reportajes/Informática_personal/Mundo_digital/20030714022 [consulta: 25 de agosto de 2005]

Martín González Juan Carlos. Las revistas electrónicas: Características, fuentes de información y medios de acceso. Anales de documentación No. 6, 2003

Martínez Equihua Saúl. El libro y su relación con las tecnologías de información. Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas (3 : 2003 : Durango, Méx.). A 20 años de la Red Nacional. Memoria. México: CONACULTA, Dirección General de Bibliotecas ; Gobierno del Estado de Durango, Instituto de Cultura, 2003.

Martínez Equihua, Saúl. Software libre y bibliotecas públicas. Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas (2 : 2001 : Guadalajara Jal., Méx.). Estrategias y proyectos para el desarrollo. Memoria México: CONACULTA, Dirección General de Bibliotecas ; Gobierno de Jalisco, Secretaría de Cultura 2002.

McCallum Sally H. Metadatos, Protocolo y Actividades de Identificación: Alianza Biblioteca del Congreso IFLA/CDNL para el Reporte de Estándares Bibliográficos [en línea] http://www.ifla.org/IV/ifla70/papers/024s_trans-McCallum.pdf [Consulta 18 de octubre de 2005]

Mel Collier. Toward a general theory of the digital library. [en línea] <http://www.dl.ulis.ac.jp/ISDL97/proceedings/collier.html> [Consulta: 03 mar. 2005].

Michael, James. From A to z39.50 a networking primer. Londres: Mecklermedia, 1995.

Morales Campos Estela. La biblioteca del futuro. En: Morales Campos Estela [textos]. La biblioteca del futuro. México: UNAM. 1996.

NISO standards [en línea] <http://www.niso.org/standards/index.html> Consultada el 20 de octubre de 2005].

Nuevo espasa ilustrado: diccionario ilustrado. España, 2004.

OCLC Research activities and the OpenURL standar. [en línea] <http://www.oclc.org/research/projects/openurl/default.htm> [consulta: 20 de octubre de 2005].

OpenURL syntax description [en línea] OpenURL Syntax Description: <http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html> [Consulta: 23 de octubre de 2005].

Paul Millar. Z39 for all. [en línea]. Ariadne No. 21
<http://www.ariadne.ac.uk/issue21/z3950/>. [Consulta: 13 de noviembre de 2004].

PC WORLD. Technology advice you can trust. [en línea]
http://www.pcworld.com/downloads/file_description/0,fid,7179,00.asp [Consulta: 25 de agosto de 2003]

PDF de Adobe. [en línea] <http://www.adobe.es/products/acrobat/adobepdf.html>
[Consulta: 11 mayo 2005]

Pedraza Gracia, Manuel José. Aproximaciones a la catalogación de documentos electrónicos de acceso remoto. En Scire: representación y organización del conocimiento. vol. 3, no. 1, enero junio, 1997.

Preguntas frecuentes sobre la DCMI [en línea]
<http://es.dublincore.org/resources/faq/#whatisaresource> [consulta: 13 de noviembre de 2005]

¿Qué es un registro MARC y por qué es importante? [en línea]
<http://www.loc.gov/marc/umbspa/um01a06.html> [consultado el 04 de octubre de 2005].

Ramírez Pérez de Inestrosa, Javier. Estandarización. [en línea]
<http://www.ugr.es/~javierrp/proyectos/Tema%201.pdf> [Consulta: 2 diciembre de 2004]

Redes privadas [en línea] <http://html.rincondelvago.com/redes-privadas-virtuales.html>
[Consulta: 25 de octubre de 2005]

Riggs, Donald E. Digital libraries: assumptions and characteristics. Library hi tech. 1995, v. 13, n. 4.

Rodríguez Yunta Luis. Bases de datos documentales: estructura y uso. En: MaldonadoÁngeles (coord.). La información especializada en Internet. Madrid: CINDOC, 2001.

Ros García, Juan. De la gestión de la información a la gestión del conocimiento. Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información. Vol. 17, no.34 (ene./jun. 2003).

Rosa San Segundo Manuel. Organización del conocimiento en internet: metadatos bibliotecarios Dublin Core [en línea] <http://www.uv.es/~fgines/sansegundo.htm> [Consulta: 12 nov. 2004].

Tanebaun, Andrew S. Redes de computadoras. México: Pearson Education 2003.

Tardón Eugenio. Estandares e interoperabilidad entre recursos electronicos: OpenURL: Seminario de métodos para la gestión de recursos electronicos en las bibliotecas. Biblioteca de la Universidad Complutense. Madrid 2002 [en línea]
http://www.sedic.es/seminario_bca_digital_etardon.pdf [Consulta: 22 de octubre de 2005]

The MARC 21 formats: Background and principles [en línea]
<http://www.loc.gov/marc/96principi.html> [Consultado el 03 de octubre de 2005].

Torres Vargas, Georgina Araceli. [en línea]. <http://www.ambac.org.mx/publicaciones/V3N4art2.html> . Octubre- Diciembre 2001, Nueva época, vol. 3, no. 4 [Consulta: 03 mar. 2005].

Torres Vargas, Georgina Araceli. La biblioteca virtual: ¿Qué es y qué promete?. México: UNAM, CUIB 2000.

UCLA-NSF Social Aspects of Digital Libraries Workshop. "Final Report. UCLA-NSF". Febrero 15-17 1996.

UK Interoperability Focus [en línea] <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/about/> [Consulta: 13 nov. 2004].

Vázquez Cristian. Introducción a los metadatos. [en línea] http://www.dcc.uchile.cl/~cvasquez/meta_overview.html#_Toc31706825 [Consulta: 13 de noviembre de. 2004].

Voutssás Marquez Juan. El metalenguaje XML y el esquema de tipo elemento. Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información. Vol. 17, no.34 (ene./jun. 2003), p. 106

whatis.com [en línea] <http://whatis.techtarget.com> [Consulta: 11 de noviembre de. 2004].

Wikipedia la enciclopedia libre [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Accesibilidad> [Consulta: 5 de noviembre de 2005]

XML en 10 puntos [en línea] <http://www.w3.org/XML/1999/XML-in-10-points.es.html> [Consultado el 21 de septiembre de 2005].

XML Schema [en línea] <http://www.w3.org/XML/Schema.html> [consultado: 29 de Septiembre de 2005].

Woodley Mary S. Glosario DCMI [en línea] <http://es.dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml#M> [Consulta: 04 de octubre de 2005].

Yamamoto, Takeo. Conditions for viable scholarly electronic journals: the role of digital libraries. [en línea] <http://www.dl.ulis.ac.jp/ISDL97/proceedings/yamamoto.html> [Consulta: 03 mar. 2005].

Young H. (ed.). Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la información. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, SA, 1988.

Atributos Bib.1

La siguiente es la lista completa de los campos que se pueden especificar al realizar una búsqueda. Estos serán mapeados por el servidor a la base de datos. Este proceso es la clave para decidir lo que se recupera en una petición concreta. El nivel de detalle muestra todo lo preciso que puede llegar a ser. Al igual que con campos individuales como autor-nombre personal, existen combinaciones de campos definidas de modo que puedan ser gestionadas búsquedas más genéricas o las limitaciones del servidor Z. Por ejemplo nombre, autor, cualquier campo, autor-título-materia, hay conceptos individuales específicos como Título uniforme del mismo modo que un título más general. Al conectarse un cliente y el servidor, estos campos serán mapeados al índice de opciones para el usuario, y los índices de las bases de datos en el servidor. La mala conexión puede producir importantes diferencias en el éxito de las búsquedas

Atributos de uso

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nombre personal • Nombre de entidad • Nombre de congreso • Título • Título de serie • Título uniforme • ISBN • ISSN • Número ficha LC • Número ficha BNB • Número BGF • Número local • Clasificación de Dewey • CDU Clasificación de Bliss • Número LC • Materia RSWK • Subdivisión de materia • Número de bibliografía natl • Número depósito legal • Número publicación oficial • Número editor para música • Número DB • Número local call • Código--lengua • Código--área geográfica • Código--entidad • Nombre y título • Nombre geográfico • Lugar de edición • CODEN • Generación • Microforma • Resumen • Nota | <ul style="list-style-type: none"> • Número NLM • Número NAL • Número MOS • Clasificación local • Encabezamiento de materia • Materia Rameau • Índice de materias BDI • Materia INSPEC • Materia MESH • Materia PA • Encabezamiento de materia de la LC • Encabezamiento de materia de la RVM • Índice local de materias • Autor-título • Tipo de registro • Nombre Autor • Autor-nombre personal • Autor-nombre corporativo • Autor-nombre congreso • Identificador--estándar • Materia infantil --LC • Materia nombre personal • Texto completo • Fecha/hora agregación BDs • Fecha/hora última modificación • Identificador del formato de autoridad • Texto-concepto • Concepto-referencia • Otros | <ul style="list-style-type: none"> • Fecha • Fecha de publicación • Fecha de adquisición • Título clave • Título colectivo • Título paralelo • Título de la portada • Title added-title-page • Title caption • Title running • Title spine • Variante de título • Título anterior • Título abreviado • Título extendido • Servidor elegido • Editor Fuente del registro • Editor Nivel Bib • Clase geográfica • Indexado por Escala de música • Clave de música • Publicación periódica relacionada • Número de informe • Número en almacén • Número temático • Tipo de material • Doc ID • Ítem del servidor • Tipo de contenido • Cualquier campo • Autor-Título-Materia |
|---|---|---|

Atributos de relación

- menor que
- menor o igual que
- igual
- mayor o igual
- mayor que
- no igual
- fonetico
- stem
- relevancia
- Siempre contiene

Atributos de truncación

- Truncación derecha
- Truncación izquierda
- Truncación derecha e izquierda
- No truncación
- proceso # en término de búsqueda
- regExpr-
- regExpr-2

Atributos de completitud

- subcampo incompleto
- subcampo completo
- campo completo

Atributos de posición

- Al principio del campo
- Al principio del subcampo
- Cualquier posición en el subcampo

Atributos de estructura

- frase
- palabra
- clave
- año
- fecha normalizada
- lista de palabras
- fecha (no normalizada)
- nombre (normalizado)
- nombre (no normalizada)
- estructura
- urx
- forma-texto-libre
- documento-texto
- Número local
- cadena
- cadena numérica

