

Arquitectura de la Información en Bibliotecas Virtuales

Elsi Jiménez

jimenez.elsi@gmail.com / elsi.jimenez@ucv.ve

Universidad Central de Venezuela

Ailé Filippi Sánchez

ailefi@yahoo.com

Ministerio del Trabajo- Venezuela

RESUMEN

Las transformaciones que ha experimentado la práctica bibliotecaria impactada por el desarrollo de las rutinarias, nuevas y avanzadas tecnologías de la información se observan en el decrecimiento de los servicios cara a cara con el usuario y el uso intensivo de la vía electrónica para obtener información, situación que cambia la visión tradicional de la biblioteca. Es aquí donde se plantea un escenario en el cual debemos acercarnos virtualmente a ellos y brindarles un servicio de información de calidad. La arquitectura de la información es una herramienta que nos permite lograr una mejor estructura y funcionalidad en las bibliotecas virtuales de ahí su importancia en los desarrollos que se realizan para la creación y permanente actualización de este tipo de bibliotecas.

Palabras Claves: Biblioteca Virtual; Arquitectura de la Información; Rutinarias, Nuevas y Avanzadas Tecnologías de la Información; Búsqueda de Información.

ABSTRACT

The day to day working of libraries has changed drastically in recent years. Those changes have taken places because the revolutionary transformation in the IT and this impact is seen in the diminishing pattern of face to face interactions at the libraries and the more relying on intermediate ways using electronic media. New scenarios are open and librarians have to get closer to those new spaces in order to offer a service of the highest quality. The architecture of information is an instrument to achieve a better functioning of virtual libraries and that is why it is important to develop libraries along these lines in order to keep libraries abreast of the needed changes.

Keywords: Virtual Library; Information Architecture; Routines, New and Advanced Information Technologies; Information Research.

INTRODUCCIÓN

La práctica bibliotecaria se ha transformado en varias oportunidades y en muchos aspectos. Específicamente se mencionan cuatro cambios en los servicios de información que se proporcionan en las bibliotecas.

El primero, es el servicio que se daba en las *Bibliotecas Monacales* donde el papel del bibliotecario lo desempeñaba un sacerdote, quien solo suministraba información a un grupo estrictamente reducido de personas. Aquí su función era de custodio y conservador de los documentos. Luego le siguieron las *Bibliotecas Universitarias* y la explosión que se produjo en la difusión de los libros con la imprenta, pudiendo así llegar a más personas en menos tiempo. El papel en las bibliotecas seguía siendo de custodio y conservación, la diferencia principal es que el grupo de lectores se amplió más allá de los religiosos para llegar a la comunidad académica que da gran peso al legado intelectual de la humanidad en su búsqueda incesante de explicaciones y verdades que constituyen la base para incrementar el conocimiento. El tercero fue el impacto de la tecnología de la información en todos los procesos y servicios de las bibliotecas así como en el resto de la sociedad al lograr su masificación con un bajo costo de almacenamiento y transmisión de datos e información, y el cuarto el que vivimos actualmente del valor del conocimiento.

Este último pone el énfasis en los contenidos más que las infraestructuras con un alto uso de producción y consumo de intangibles y donde el conocimiento se aplica para la mejora procesos y estrategias en las organizaciones para compartir las mejores prácticas y mejores desempeños con la finalidad de tener la capacidad de estructurar y sistematizar la información en el marco de un entorno determinado, a la vez que produce conocimientos y los aplica en la sociedad.

LAS BIBLIOTECAS HÍBRIDAS

En Venezuela se mantiene una tendencia hacia las *bibliotecas con estantería cerrada* y el acceso a los documentos físicos. Esto es consecuencia del modelo tradicional de conservar y proteger las colecciones y donde el papel del bibliotecario es

el de guardián. Actualmente, la biblioteca busca facilitarle al lector las mejores vías para que entre en contacto con los documentos que requiere. Es decir, la biblioteca persevera en su papel de custodio de la herencia cultural de la humanidad y por otra parte ve en el usuario un cliente que requiere de su apoyo. La tecnología de la información ha potenciado el acceso y uso de las bibliotecas y las colecciones físicas se ven complementadas ampliamente con las herramientas que le abre el mundo virtual.

Con la desarrollo de las rutinarias, nuevas y avanzadas tecnologías de la información (RNATI) y la explosión de la información a través de Internet, las bibliotecas se encuentran en una nueva etapa de transformación, ya que para muchos se vuelve indispensables navegar a través de buscadores como: Google, Altavista, Yahoo, donde se puede encontrar cantidad de documentos relacionados con lo que se investiga. Pero no siempre esta información será veraz ni confiable, razón por la cual las bibliotecas virtuales y digitales se convierten como en el pasado en el lugar para ubicar datos e información que han pasado por un proceso de selección para proporcionar un servicio de calidad.

La población mundial que tiene acceso a Internet para finales del año 2005 se presenta la tabla siguiente:

Tabla 1

Distribución de la población internauta mundial

Rank	Región	Numero internautas (en millones)	Penetración Internet en la Población
1	Asia	323,756	8,90%
2	Europa	269,036	36,80%
3	América del Norte	223,392	68,00%
4	Sudamérica	68,13	12,50%
5	Oriente Medio	21,77	8,30%

	Oceanía -		
6	Australia	16,448	49,20%
7	Africa	16,174	1,80%
	Total	938,71	14,60%

Fuente: Internet en números, 2005

El mayor número de internautas se concentra en Europa, sin embargo la penetración de Internet tiene en primer lugar en América del Norte, seguido de Australia y Europa. La participación de la región Sudamericana en la comunidad internauta mundial ocupa el cuarto lugar por encima de. Oriente Medio, Oceanía, y África.

Tabla 2

15 primeros países por presencia de Pcs

	País	Millones de PCs	Porcentaje sobre total Mundo
1	EE.UU.	223,8	27,20%
2	Japón	69,2	8,40%
3	China	52,9	6,40%
4	Alemania	46,3	5,60%
5	Reino Unido	35,9	4,40%
6	Francia	29,4	3,60%
7	Corea del Sur	26,2	3,20%
8	Italia	22,6	2,70%
9	Canadá	22,4	2,70%
10	Brasil	19,3	2,40%
11	Rusia	19,1	2,30%
12	Australia	13,7	1,70%
13	India	13,1	1,60%
14	México	11,2	1,40%

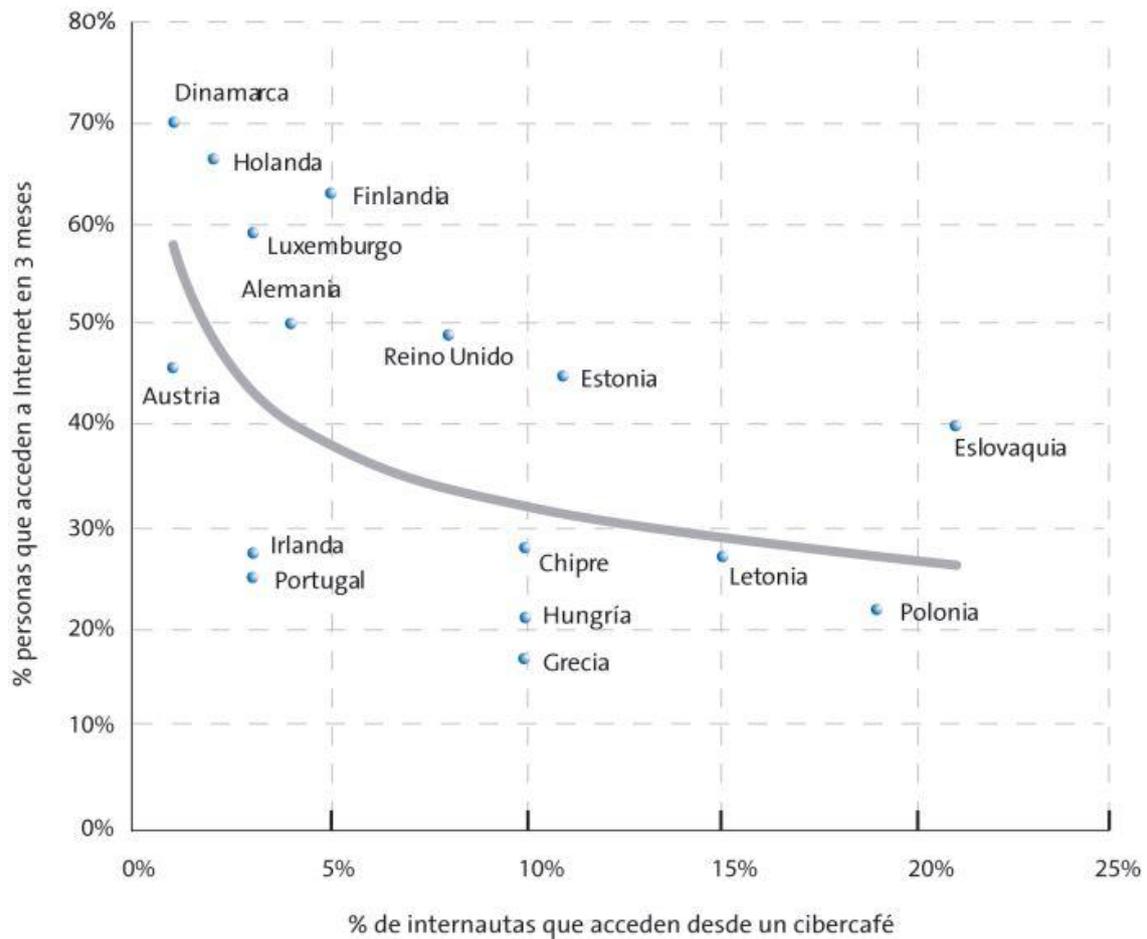
15	Holanda	11,1	1,40%
	Top 15	616,3	74,90%
	Total Mundo	822,1	100,00%

Fuente: Computer Industry Almanac 2005

El uso de los Pc en el mundo se toma como uno de los indicadores para medir la penetración del uso de las tecnologías de la información en los países. En la Tabla 2 aparece Estados Unidos de América en primer lugar, seguido de Japón y el primer país de América Latina en la lista es Brasil (puesto 10), seguido de México (puesto 14).

Otro indicador importante es el lugar desde el cual el internauta tiene acceso a Internet, ya sea el hogar, la oficina, el centro de estudios, los cibercafés o las bibliotecas. En estudios realizados en Europa se concluye que en los países menos desarrollados el acceso a Internet se realiza desde lugares públicos, contrario a los países desarrollados que disfrutan de una plataforma tecnológica en sus hogares. Los estudios que realizó la Unión Europea en el año 2004 al respecto se representan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1



Fuente: Fundación Telefónica (2006)

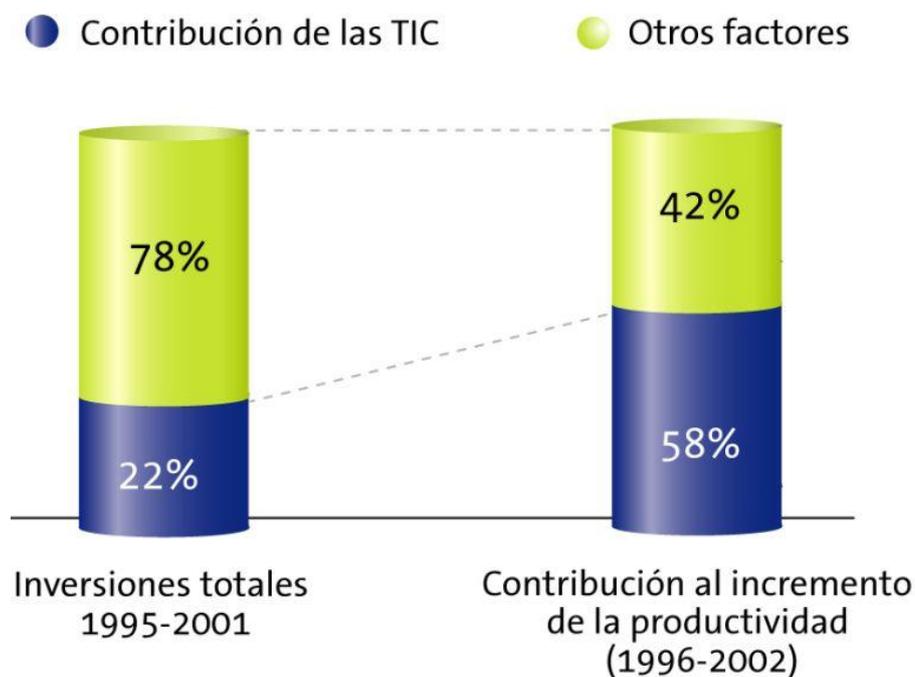
En la muestra escogida durante un lapso de tres meses se observa que entre el 10 y 25 por ciento de los usuarios de un conjunto de países se conectan a la red desde un cibercafé pertenecen a los países de menor desarrollo económico de Europa, contrario a Dinamarca, Holanda y Austria con internautas que hacen un bajo uso de Internet desde lugares públicos y es el hogar su lugar habitual para tener acceso a Internet. En el caso de Venezuela, se explicaría el éxito que tienen los cibercafé y centros de comunicaciones en las diferentes ciudades del país como consecuencia de la baja penetración de Internet en los hogares.

La biblioteca como espacio público destinado a proporcionar acceso a la información busca incorporar entre sus políticas de servicio el uso óptimo de los recursos tecnológicos. Las RNATI permiten potenciar esos servicios con un costo beneficio mayor que con los servicios tradicionales. La demanda de recursos

biblioelectrónicos en las bibliotecas se convierte en una fuerza de empuje para que sus servicios respondan a las necesidades de sus usuarios de forma eficiente. En este punto es donde encontramos el nacimiento y desarrollo de las colecciones en las *bibliotecas virtuales*. Sitios donde se tienen documentos digitalizados bien sean de la propia biblioteca, de la universidad, institución o del organismo al cual pertenecen. Una diferencia fundamental entre las bibliotecas virtuales y la información que recorre en Internet es que en las bibliotecas virtuales mantiene la garantía de colecciones que responden a los procesos de *selección, respaldo, indización, clasificación y valor agregado* por profesionales calificados. Cuando la biblioteca virtual se desarrolla de un campo muy específico o especializado, se cuenta con el respaldo de expertos en estas áreas para lograr una mayor armonía entre lo que se ofrece y lo que realmente los usuarios necesitan. La *biblioteca virtual* es un ambiente que emula a la biblioteca tradicional a través de la tecnología multimedia y presenta al usuario un conjunto de enlaces para tener acceso a recursos distribuidos en la red e informa de los documentos y servicios que *in situ* proporciona la biblioteca física (López 2000, García y García, 2001). Se fortalece así la actuación de la biblioteca en la sociedad del conocimiento.

En el contexto de las bibliotecas virtuales, éstas se convierten en un sostén a la gestión y gerencia de las bibliotecas tradicionales con un mejoramiento sustancial en su funcionamiento. Se puede considerar que las bibliotecas experimentan una etapa de *transición* en la cual no es posible afirmar ni negar que las bibliotecas tradicionales y el libro desaparecerán, ya largas discusiones existen sobre este tema, el énfasis en este ensayo está centrado en las necesidades de información de los usuarios y las bibliotecas como instituciones encargadas de desarrollar, potenciar y hacer un uso eficiente de las rutinarias, nuevas y avanzadas tecnologías de la información como unidades de apoyo a la sociedad en todos sus procesos y actividades.

Los estudios demuestran que las RNATI son un factor de peso en el incremento de la productividad de los países y por ello las inversiones que se realicen en este sector contribuirán a mejorar la competitividad de las naciones en esta etapa de globalización.



Fuente: IDC 2004

En el estudio realizado por: EIU, European Comisión, Groningen Growth Development Centre, Bureau of ILabor Statistics, Monitor Analysis Datos de la Unión Europea (excepto Luxemburgo, Grecia y Portugal) y de dos países no pertenecientes a la Unión Europea como son Noruega y Suiza se concluyó tal como el Cuadro 2 explica que el 22 por ciento de las inversiones en Europa durante los años 1995 y 2001 se realizaron en el sector de RNATI y su impacto se reflejó en un aumento en la productividad de la Región.

Es por ello que una de las tareas fundamentales para las bibliotecas es proporcionar a sus usuarios las facilidades de navegación a través de Internet para la búsqueda y recuperación de información y ayudarlo a desarrollar destrezas a través de la organización de espacios virtuales –intranets, Intranet, sitios Web- mediante la estructuración, clasificación de contenidos en la red, actividades que se denominan *arquitectura de la información* (Hassan, Martín y Iazza, 2004). Este tipo de actividades transforman la labor de las bibliotecas al dejar de realizar tareas rutinarias por el uso de las RNATI con la exigencia de una mayor intermediación de las máquinas para proporcionar los servicios que el usuario requiere. Esta situación que puede verse como una crisis en el medio bibliotecario, es una oportunidad de renovación y crecimiento. Desde el punto de vista de la sociedad la habilidad de tener acceso a los datos,

información y conocimiento permite promover el intercambio del saber universal y los saberes locales proporcionando acceso equitativo a las actividades sociales, económicas, educativas, científicas, políticas, culturales en el marco de los acuerdos y leyes locales, regionales e internacionales de apoyo al libre acceso a la información.

Es así como el personal que está al frente de una biblioteca virtual tienen ante sí un gran reto: apoyar la gestión de la biblioteca tradicional y prestar nuevos servicios de información, creando sus propios documentos, seleccionando recursos en la Web pertinentes y con la posibilidad de actualizarlos en cualquier momento para que sean visibles los siete días de la semana y a cualquier hora.

Lo principal para lograr una comunicación virtual con los usuarios es tener el perfil de quienes recibirán los servicios de la biblioteca; este es el punto de partida de todo desarrollo en una biblioteca tradicional o virtual. Aplicando el concepto de arquitectura de la información a las bibliotecas virtuales, podemos notar la importancia que ésta tiene para lograr llegar a nuestros usuarios, como lo señalan Hassan, Martín e Iazza (2004), a través de descriptores (metadatos), vocabularios controlados, recuperación y visualización de información, sistemas de clasificación y catalogación.

El Diseño de Bibliotecas Virtuales y la Arquitectura de la Información

Existen varias formas de asumir el diseño de una biblioteca virtual, dos los cuales son: 1) Diseño Centrado en el Usuario y 2) Usabilidad y Accesibilidad.

1) El Diseño Centrado en el Usuario

Como señalan Hassan, Martín e Iazza (2004) este diseño debe estar conducido por las necesidades, características y objetivos de los usuarios de la biblioteca. Esto se logra involucrando al usuario con la planificación, desarrollo y mantenimiento de la biblioteca, ya que a través de la interacción con él se pueden tratar sus necesidades y facilitarles los recursos para la búsqueda de información. Es muy común que un desarrollador piense el sitio para él, en su lenguaje y no como un usuario, quien realmente se enfrenta a la interfaz. Este es un error en el cual es determinante no caer.

2) *La Usabilidad y Accesibilidad.*

Según Hassan (2002) La usabilidad (dentro del campo del desarrollo Web) estudia la forma de diseñar sitios Web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible. Una biblioteca virtual tendrá un uso óptimo, en tanto maneje un lenguaje familiar a los usuarios y su aplicación metodológica sea eficaz, aquí entra en concordancia con la llamada ingeniería de la usabilidad; se podría decir sencillamente que es la facilidad de uso.

En la *Guía práctica de accesibilidad Web* publicada por la World Wide Web Consortium (W3C) definen accesibilidad Web como: “es hablar de un acceso universal a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios. Aquí debemos agregar las discapacidades físicas”. (P. 1)

Hassan, Martín y Iazza (2004) muestran un punto a tener en cuenta en esta manera de diseñar bibliotecas virtuales para la diversidad de usuarios que la consultarán tratando de segmentar a sus usuarios agrupándolos por características que van desde la edad, nivel de escolaridad y necesidades específicas de información. Parece contradictorio que el diseño de las bibliotecas virtuales sea concreto pero que pueda ser amigable e intuitivo para grupos heterogéneos.

Componentes de la Arquitectura de la Información

Algo que se debe tener en cuenta es que los usuarios no perciben la arquitectura de la información si ésta está bien diseñada, de modo que al todo funcionar adecuadamente hace que sienta satisfacción (sujetividad) al usar la biblioteca virtual. Para explicar los pasos que se deben comprender y abarcar en la aplicación de la arquitectura de información para una biblioteca virtual, nos basaremos en los lineamientos expuestos en el libro *Information Architecture for the World Wide Web* de Rosenfeld y Morville (2002):

Organización de la Información (Esquema)

Los tipos de organización de la información pueden ser exactos o ambiguos. Los exactos están compuestos por: alfabéticos, cronológicos y geográficos. Por su parte los

ambiguos están considerados como subjetivos: temático, funcional, para públicos específicos (pueden ser abiertos o privados), conducidos por metáforas o esquemas híbridos.

Aquí el enfoque del tipo de organización que se le da a la información depende de los objetivos de la biblioteca virtual, los cuales estarán enmarcados dentro de la institución a la cual pertenece. Otro elemento a considerar es el enfoque del diseño de la biblioteca virtual, éste debe estar basado en la experiencia y familiaridad del usuario para la búsqueda y recuperación de información. Diseños que confundan al usuario son barreras en el intento de mejorar la funcionabilidad de las bibliotecas virtuales

Sistemas de Navegación

Los sistemas de navegación comprenden el recorrido que harán los usuarios durante todo su *visita* a la biblioteca, son los elementos que marcan el dónde está y hacia dónde va, aquí es importante desarrollar una navegación que haga sentir al usuario seguro y cómodo porque sabe exactamente donde está ubicado, permitiéndole avanzar o volver al punto de partida.

Entre los tipos de sistemas de navegación se tienen los *jerárquicos*, donde se muestran las áreas generales de la biblioteca, éste debería estar en la página principal, de modo que el usuario pueda escoger, según sus requerimientos hacia donde ir. Los *globales* estarían en un segundo nivel, y son los que permiten al usuario desplazarse por todo el sitio, ya que debe proporcionar vínculos a la página principal y a subsitios y los *locales* que ayudan a la navegación dentro de un mismo subsitio, podríamos ejemplificar esto diciendo que dentro de la misma área donde el usuario está investigando.

Sistema de Rotulación (Descriptor)

En este sistema se desarrollarán los descriptores a través de la indización de los documentos y en algunos casos de resúmenes. Este sistema es simplemente llevar el lenguaje natural a la descripción de los documentos. Esta actividad se respalda con tesauros, tomando en cuenta que en ocasiones los usuarios utilizan un lenguaje más coloquial del que está representado en el tesoro, y si el diseño tiene como base las características y necesidades de información de la población meta es necesario conocer

las expresiones bajo las cuales ellos buscarían la información. Es importante tener claro cuáles descriptores se asignarán a los documentos, ya que la diversidad términos para una misma ideas generaría graves problemas a la hora de localizar y recuperar información. Podría ser una suma entre un tesoro en el área específica de la biblioteca unido con el lenguaje natural del usuario, a veces ellos no conocen de tecnicismo que al final sólo frustrarían sus búsquedas.

Otro sistema de rotulación pueden ser los íconos, pero hay que tener especial cuidado en esto porque como señalan Rosenfeld y Morville (2002) los íconos son más subjetivos que informativos, además que hay muy pocos *estandarizados* que podrían dificultar al usuario identificar rápidamente el significado que se le quiere transmitir. El uso de estos íconos se justifica más cuando se intenta representar o darle asociación con la filosofía de la biblioteca.

Sistemas de búsqueda y recuperación de información

El sistema que se emplee dará al usuario las opciones de cómo buscar en la biblioteca y de cómo recuperar los resultados obtenidos. En la biblioteca virtual no se tiene una interacción de primera mano con los usuarios lo que dificulta saber el nivel en el que ellos mismos están en sus búsquedas ni como ayudarlos a replantearlas hasta llegar a un punto desde el cual guiarlos. Rosenfeld y Morville (2002) mencionan varios tipos de búsquedas:

1. *Búsqueda de existencia*: se presenta cuando el usuario tiene una idea vaga de algo y realmente no se conoce si existe respuesta. Actualmente los buscadores presentan los resultados en orden de relevancia que se establece por la cantidad de veces que esos documentos han sido consultados.
2. *Búsqueda exploratoria*: se conoce con exactitud qué se busca pero no sabe realmente si encontrará respuesta, simplemente se explora para conocer el volumen de información indizada acerca de ese tópico.
3. *Búsqueda de elemento conocido*: se sabe exactamente que es lo que se busca, sus necesidades de información están bien definidas. Una vez que se explora el tema recupera el material que es más relevante para su investigación. El usuario

escoge las referencias y haciendo uso de operadores booleanos refina su búsqueda en un nivel que le permite decantar su búsqueda para recuperar exactamente lo que quiere.

Como se puede apreciar el sistema de búsqueda está íntimamente relacionado con el sistema de rotulación, ya que es en el sistema de rotulación de los documentos (indización) donde el motor del sistema de búsqueda actuará. La recuperación de la información debe estar planteada de la siguiente manera: cuánta y qué tipo de información se debe mostrar, cuántos documentos por página se pueden mostrar y cómo deben ordenarse: en listas cronológicas, alfabéticas por título, autor u otros campos de identificación y por relevancia son algunas de las vistas de información que el usuario recuperará en las búsquedas realizadas.

Unido a estos tres sistemas está la importancia del diseño gráfico, la interfaz con la que el usuario se enfrentará. La estética y diseño del sitio también debe estar determinada por el diseño basado en el conocimiento del usuario de sus necesidades de información. Todo lo expuesto anteriormente es la parte *oculta* del desarrollo de una biblioteca virtual, lo que el usuario no ve, pero que es imprescindible para que el grado de satisfacción en su investigación sea óptimo.

Conclusión

Las rutinarias, nuevas y avanzadas tecnologías de la información han impactado el mundo de la información y por ende el de las bibliotecas, siendo éstas los reservorios históricos del conocimiento producido por la humanidad durante siglos. En la sociedad actual, se produce un flujo de información que ha dinamizado la sociedad en sus aspectos: económico, político, educativo, cultural. La implantación de las RNATI en las organizaciones permite la modernización y optimación de los procesos, incrementar los niveles de productividad, y en definitiva aumentar la competitividad de los países en un mercado cada vez más globalizado.

La conectividad en los países en desarrollo es menor en el hogar y en consecuencia la creación de servicios como los cibercafés es mayor. Esta posibilidad de conexión a la información electrónica de la población desde los espacios del hogar, la

oficina, el centro de estudio y en cualquier lugar público que proporcione este servicio ha revitalizado el papel de bibliotecas tradicionales, se han convertido en lugares para tener acceso a la red uniendo así lo virtual y lo físico en un proceso de búsqueda de las mejores oportunidades de proporcionar un servicio eficiente a los usuarios. Por otra parte, la creación de las bibliotecas virtuales muchas de ellas como servicios complementarios de las bibliotecas tradicionales ha desarrollado el estudio de ellas a través de la arquitectura de la información para seleccionar, clasificar y estructurar los contenidos con los cuales el usuario interactuar en sus procesos de búsqueda y recuperación de información.

El usuario cada día tiene menos tiempo para detenerse a leer los grandes volúmenes de información que están a su alcance, además de requerir desarrollar las destrezas de seleccionar aquella información pertinente a sus intereses en el complejo y abundante volumen de datos e información que se produce en el mundo. Ante un sitio Web las personas recorren rápidamente su contenido, en una biblioteca virtual el usuario se podría detener un poco más y tratar de conseguir información usando un motor de búsqueda que lo guiará de acuerdo a su diseño para buscar la información que necesita. Los procesos y actividades de una biblioteca virtual están dirigidos para facilitar el acceso a la información a través de una usabilidad bien planificada, centrándose en los usuarios: en sus características y necesidades de información. La arquitectura de la información ayuda a aumentar la eficacia y la productividad de la biblioteca, a mejorar la relación virtual, la fidelidad de los usuarios y a hacerlos más autónomo e independiente en las consultas que realizan.

Los cuatro niveles de búsqueda mencionados son fundamentales para el diseño de sitios Web porque son las ayudas para encontrar la información más relevante en los diversos recursos biblioelectrónicos disponibles. Los cuatro niveles mencionados corresponden a la misma cantidad de opciones para la búsqueda de información, su uso en las bibliotecas virtuales dependerá de las habilidades de los usuarios en su uso. Las bibliotecas virtuales pueden presentar al menos tres niveles de búsqueda de información que va desde la búsqueda de existencia o búsqueda rápida con un término que rápidamente es ubicado entre las fuentes indizadas en la biblioteca virtual hasta la más refinada que permite la recuperación precisa de la información que se requiere.

Por último, debemos tener en cuenta que la medición no es el uso de la tecnología en cuanto a la última versión de un determinado software o hardware, si no el nivel de la calidad (no de la cantidad) de información que se ofrece y sin lugar a dudas la satisfacción de la información recuperada por el usuario.

Referencias Bibliográficas

Computer Industry Almanac : the complete guide to people, salaries, companies, products, technologies and forecast in the fascinating ever-changing computer industry (2005). Austin, Tx : Hoover's.

García Camarero, E.; García Melero, L. (2001). *La biblioteca digital* Madrid: Arco/Libros.

International Data Corporation/ World times (2004). [En línea] Disponible en: www.idc.com. Consulta: 2006, abril.

Hassan, Y. (2002). *Cómo leen los usuarios en la Web*. [En línea]. Nosolousabilidad.com. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos.htm>
Consulta: 2005, noviembre

Hassan Y., Martín, F., Iazza, G. (2004), *Diseño Web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información*. [Documento en línea]. Hipertext.net. Disponible: <http://www.hipertext.net/web/pag206.htm>. Consulta: 2005, noviembre.

Internet en números (2005). [En línea] Disponible en: www.noticiasdot.com. Consulta: 2006, abril

López Guzmán, Clara (2000) *Modelo para el desarrollo de bibliotecas digitales especializadas* [Tesis en línea]. Biblioteca Digital Universitaria. Universidad Autónoma de México Disponible en: http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec_10.htm
Consulta: 2005, octubre

Rosenfeld, L.; Morville, P.(2002). *Information architecture for the World Wide Web*. (2a.ed.). Sebastopol, CA. : O'Reilly

World Wide Web Consortium. *Guía breve de accesibilidad Web*. [En línea] Disponible en: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/Accesibilidad#intro>. Consulta: marzo 2006.