



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA
Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN**

**“IMPACTO DE LAS TECNOLOGIAS DE
INFORMACIÓN EN LOS SERVICIOS DE LAS
BIBLIOTECAS ACADÉMICAS”**

T E S I S

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y
ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN**

PRESENTA:

JORGE OCTAVIO RUIZ VACA

DIRECTOR DE TESIS

DR. ADOLFO RODRÍGUEZ GALLARDO

MÉXICO 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente a Dios por permitirme concluir esta etapa académica.

A mis padres y hermanos por todo su apoyo y por creer en mí

Gracias a mi director de tesis y a mis revisores por todas sus aportaciones:

- ✦ Dr. Adolfo Rodríguez Gallardo**
- ✦ Dr. Roberto Garduño Vera**
- ✦ Dra. Georgina Araceli Torres Vargas**
- ✦ Dra. Brenda Cabral Vargas**
- ✦ Dr. Juan Voutssás Márquez**

A todas aquellas personas que me apoyaron para concluir esta tesis, en especial a los colegas de la biblioteca del CUIB; Manuel Ávila, Felipe Zamora y Linda.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	1
Capítulo 1. Implantación de Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos bibliotecario	
1.1 Biblioteca tradicional.....	6
1.1.1 Antecedentes.....	8
1.1.2 Época actual	13
1.2 Biblioteca híbrida	17
1.3 Introducción de las tecnologías de información y Comunicación en los catálogos	22
1.3.1 Los primeros catálogos.....	23
1.3.2 La automatización.....	29
1.3.3 El catálogo automatizado.....	31
1.3.4 Los OPAC´s: ventajas y desventajas.....	32
1.3.5 Sistemas de automatización.....	42
Capítulo 2. Implantación de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Servicios Bibliotecarios	
2.1 Servicio de Préstamos.....	52
2.2 Servicio de referencia y consulta.....	57
2.3 Dificultades Tecnológicas.....	69
2.4 Colecciones Digitales.....	74
2.5 Otros recursos tecnológicos	80
2.5.1 Blogs.....	80
2.5.2 Wikkis	82
2.5.3 RSS	83
2.6 Impacto tecnológico.....	84

Capítulo 3. Prospectivas de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Biblioteca

3.1 Escenarios tecnológicos.....	89
3.2 Evolución tecnológica.....	91
3.3 Inteligencia artificial.....	92
3.4 Realidad Virtual y Ambientes 3D.....	95
3.4.1 Realidad Virtual y bibliotecas.....	101
3.5 Prospectiva de la Computadora Personal en las bibliotecas.....	104
3.6 Internet y su prospectiva en las bibliotecas.....	112
3.7 Prospectiva en el control de colecciones.....	118
Conclusiones.....	127
Bibliografía.....	130

INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en una época de cambios a nivel general y las bibliotecas como los servicios y elementos documentales que estamos acostumbrados a emplear no son la excepción. Es así que en 1984, Elda Mónica Guerrero y Federico Turnbull Muñoz (1984, p.102), preveían que la tecnología por venir como las microcomputadoras, las memorias masivas, las fibras ópticas, las telecomunicaciones satelitales y la televisión por cable afectarían a las bibliotecas a corto y mediano plazo. Hoy estos conceptos ya han sido transformados en aplicaciones, esto ha fortalecido a las bibliotecas y han sido superados, ahora la tecnología tiene nuevos retos como la seguridad en la red, amplitud de banda, aplicaciones en tercera dimensión (3D), mundos virtuales, etc; en cuanto a los servicios y las actividades en la biblioteca son más ambiciosos, de manera que la automatización de bibliotecas ha dado un enorme salto y los puntos de discusión ahora son: bibliotecas digitales, servicios virtuales, tecnologías emergentes, entre otros. Adicionalmente al implicar dichas tecnologías en el ámbito laboral supone una desaparición de actividades, optimización de otras y creación de nuevas.

Con base en lo anterior, en el gremio bibliotecario se ha dejando sentir el desarrollo tecnológico en el ejercicio profesional y también en la educación bibliotecológica. Hoy en día tenemos conocimiento de todos estos cambios en base a documentos o artículos como el anteriormente expuesto y muchos más, los cuales se han generado conforme han evolucionado las tecnologías.

Por otra parte la tecnología de información ha creado nuevas posibilidades del desarrollo de productos y de la entrega de servicios. Asumiendo lo anterior los bibliotecarios deben influir y formar el futuro de los servicios informativos dentro del ambiente altamente tecnológico y global de la información conservando lo esencial de los procedimientos, es necesario un cambio en la visión como en el conocimiento, la perspectiva y el comportamiento personal.

Teniendo presente el desarrollo alcanzado en el campo de la información y el conocimiento con la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación; las bibliotecas entre muchos de sus retos se encuentra uno de primer orden que siempre ha tenido: dejar satisfechos a sus usuarios. Este es un gran reto porque así como la tecnología ha modificado muchas de las funciones de la biblioteca, ha creado otras nuevas, así también se han modificado las demandas y exigencias de los usuarios y se han generado necesidades muy específicas derivadas de las muchas posibilidades que ofrece la tecnología.

Asimismo los profesionales de la información debemos de estar dispuestos a afrontar las nuevas tecnologías, y a integrar nuestras tareas en un ambiente tecnológico. En este punto es esencial que los profesionales de la biblioteca adquieran continuamente nuevos conocimientos y habilidades para asegurarse de que siguen siendo una parte vital de los servicios informativos del futuro, teniendo en cuenta que el usuario actual de las organizaciones de información ya tiene experiencia con el uso de las tecnologías, por lo que exigirá sistemas de información que diseñados convenientemente, le brinden información

evaluada, analizada y organizada en el menor tiempo posible, así como que sea accesible cada vez que se requiera.

Por otra parte, dado que las tecnologías han transformado la estructura de las bibliotecas tradicionales, el ambiente en el cual ahora se trabaja involucran servicios más rápidos y eficientes e incrementos en los procesos de adquisición y organización de las colecciones. Considerando lo anterior estas tecnologías permiten al personal mejores opciones para administrar las actividades y servicios bibliotecarios. Hoy en día tenemos conocimiento de estos cambios en base a documentos o artículos que se han generado conforme han evolucionado las tecnologías, pero no se cuenta con un estudio a profundidad del impacto que tienen estas tecnologías orientadas a los servicios que se realizan en la biblioteca. Partiendo de este supuesto el presente trabajo investiga como las tecnologías de la información impactan en los servicios de las bibliotecas académicas. Asumiendo que estas tecnologías y su aplicación a todas las actividades productivas del hombre han transformaron dramáticamente las concepciones territoriales, espaciales, económicas, políticas y culturales de la sociedad durante el último siglo, de igual forma dichas tecnologías han transformado y repercutido en la operatividad como en la funcionalidad que tradicionalmente se tenía la biblioteca.

Adicionalmente este estudio se realizará por medio de una investigación documental, en la cual, se recopilarán, analizarán y revisarán documentos bibliográficos y electrónicos relacionados a las tecnologías de la información y

su influencia en los servicios, teniendo como objetivos los siguientes supuestos:

- Conocer de que manera las tecnologías de información impactan en los servicios de las bibliotecas académicas y las repercusiones que estas tecnologías originan al ser implementadas.
- Identificar en qué medida las TIC's han modificado muchas de las funciones y actividades que se desarrollan en las bibliotecas académicas.
- Verificar si estas tecnologías han influido en las demandas y exigencias de los usuarios y si a raíz de esta implementación tecnológica se han generado necesidades muy específicas derivadas de las muchas posibilidades que ofrece la tecnología.

Con base en lo anterior, este trabajo parte del supuesto que al incorporar cierto tipo de tecnología en las bibliotecas académicas y especialmente en los servicios, origina un impacto directo en las tareas y actividades que se realizan en cotidianamente, a tal grado que la biblioteca y sus servicios se perciben de distinta forma, respecto a lo que tradicionalmente apreciábamos. Asimismo este trabajo se encuentra estructurado por tres capítulos, el primero de estos nos brinda un panorama general de cómo se implantan las tecnologías de la información en la biblioteca, haciendo una breve retrospectiva desde el origen de las bibliotecas hasta la incorporación tecnológica en la actualidad. El segundo capítulo muestra un panorama tecnológico concentrado

específicamente en los servicios de la biblioteca. El tercer capítulo presenta una breve visión a futuro de las tecnologías de información y como estas podrán adecuarse a los servicios bibliotecarios.

Finalmente los resultados del presente trabajo podrán ser de utilidad para todos aquellos bibliotecólogos que estén interesados en conocer las ventajas y lo que conlleva el incorporar cierto tipo de tecnología en el ambiente bibliotecario, especialmente en los servicios que es en donde se enfoca primordialmente esta investigación.

Capítulo 1

Implantación de Tecnologías de la información y Comunicación en la Biblioteca

En la actualidad se están generando cambios a nivel global, en ese tenor el ambiente bibliotecológico no es la excepción de tal forma que las tareas y actividades a las que por mucho tiempo hemos estado acostumbrados se están tornando hacia una tendencia tecnológica. Ahora las tecnologías han transformado la estructura de las bibliotecas tradicionales, de modo que el ambiente en el cual ahora se trabaja en las bibliotecas involucran: servicios más rápidos y eficientes, incremento en los procesos de adquisición y organización de las colecciones; así mismo, permiten al personal mejores opciones para administrar las actividades y servicios bibliotecarios. Pero previo a estos cambios y adopciones de tecnología es importante mencionar que en un principio las primeras bibliotecas contaban con cierto tipo de tecnología, la cual en su momento ayudó a la organización de las colecciones o documentos que en ella se resguardaban, hasta evolucionar a tal grado de concebirlas como actualmente las conocemos.

1.1 Biblioteca Tradicional

Desde la antigüedad, la biblioteca ha desempeñado una función importante en la custodia del saber. Considerando que este conocimiento se manifiesta a través de los registros orales, los cuales perduraron durante milenios, y han convivido incluso con el libro escrito; este fue el medio por el cual las civilizaciones transmitían su historia y sus tradiciones a las generaciones siguientes. Asimismo la biblioteca ha experimentado cambios vertiginosos en

los últimos tiempos y ello, se debe, tanto al avance de la tecnología como a la necesidad de información en el mundo actual. Su acumulación es de tal magnitud que ninguna organización por si misma, sin importar lo grande o importante que sea puede atesorarla físicamente. Estos dos hechos ocupan el centro del interés de los gobiernos en los países más desarrollados, donde las bibliotecas se han convertido en el centro del acceso a la información. En adición a esto Villa, Regla y Sánchez (2005 p.2), señalan que las bibliotecas posibilitan la transmisión del conocimiento, el acceso a la información y con ello, incentivan la investigación –parte fundamental para el desarrollo de una nación-. Pero esta transmisión de conocimiento y acceso de información deben ser ofrecidos por servicios que satisfagan las necesidades informativas de los usuarios. Este es un gran reto porque así como la tecnología ha modificado muchas de las funciones de la biblioteca, ha creado otras nuevas, así también se han modificado las demandas y exigencias de los usuarios y se han generado necesidades muy específicas derivadas de las muchas posibilidades que ofrece la tecnología. Adicionalmente los profesionales de la información- bibliotecólogos- deben de estar dispuestos a afrontar las nuevas tecnologías, y a integrar nuestras tareas en un entorno a las mismas.

En este punto es esencial que los profesionales de la biblioteca adquieran continuamente nuevos conocimientos y habilidades para asegurarse de que siguen siendo una parte vital de los servicios informativos del futuro, teniendo en cuenta que el usuario actual cuenta con cierta experiencia en el uso de las tecnologías, por lo que exigirá sistemas de información que diseñados

convenientemente, le brinden información evaluada, analizada y organizada en el menor tiempo posible, así como que sea accesible cada vez que se requiera. Pero todos estos cambios se han originado a causa de la evolución e identificación de necesidades los cuales surgieron desde los inicios de las primeras bibliotecas, por lo que es conveniente tener un panorama referencial respecto a esta y su situación actual. Con base en esto, se muestra una breve revisión histórica de las bibliotecas y su origen, así como la finalidad que éstas tenían a lo largo de la historia.

1.1.1 Antecedentes

Las bibliotecas han transcurrido a lo largo de la historia por diferentes momentos, hasta concebirla como actualmente la conocemos, pero es oportuno resaltar, que primeramente se creó el archivo y en segunda instancia se originó la biblioteca –como se expone más adelante-, esto se debe a que la escritura surgió primero. Escolar (1990, p.15) señala que la escritura surgió por motivos contables, ya que ese entonces -como hasta hoy- era de suma importancia debido a que ésta se utilizaba para registrar lo que se debía y lo que ya se había pagado a las autoridades.

Lo anterior puede confirmar que efectivamente lo primero que surgió para resguardar este tipo de documentos fue el archivo, pero es de suma importancia mencionar que debido al paso del tiempo y a la generación constante de estos registros, los archivos fueron insuficientes para tal resguardo y conservación de dichos registros, esto se debe a que los archivos comúnmente se ubicaban en el interior de los templos, los cuales contaban con espacios limitados para tal finalidad. Partiendo de esta necesidad se consideró la opción de contar con

espacios más adecuados para resguardar y preservar estos registros, los cuales –como ya se mencionó- con el paso del tiempo se fueron duplicando y otros mas fueron surgiendo (cartas, obras de teatro, poemas, escritos religiosos, registros fotográficos, etc.). Sin duda alguna se puede asegurar que debido a estas necesidades se comenzara a contemplar los primeros indicios de una biblioteca o el primer acercamiento de esta misma como las conocemos actualmente.

El primer indicio del que se tiene conocimiento según Arguinoníz (1980, p.178), datan desde los tiempos del antiguo Egipto como; Tebas y Karnak o las de Mesopotamia como Arsubanipal y Ebla, esta última considerada la más antigua que data del siglo XXII A. C. Por su parte Escolar (1990, p.25) menciona que dentro de éstas se contaban con formas primitivas de libros, tabletas de barro y rollos de papiro, cabe señalar que dichas tabletas constituyeron los libros de los sumerios creadores de las primeras civilizaciones superiores.

Considerando lo anterior en las bibliotecas Griegas y Romanas, -las cuales se caracterizaron por establecerse en templos como los de Apolo y Octavio-, no había una doctrina bibliotecaria dentro de éstas pero de antemano se sabían cuales eran las obligaciones del bibliotecario. En las bibliotecas romanas los libros se depositaban en estanterías llamadas plutei, y si éstas se encontraban fijadas a la pared se les nombraba pegmata, asimismo en estas bibliotecas se utilizaron armarios para guardar los libros y su uso se generalizó cuando el códice fue sustituyendo al volumen o rollo, pues el armario era conveniente para guardar los dos tipos de libros.

Por otra parte, la biblioteca más destacada dentro de estos imperios fue la de Alejandría -que en sus inicios estuvo bajo influencias Griegas y posteriormente hasta su desaparición bajo influencias Romanas-, el tamaño de sus colecciones se estimaban entre de unos 700.000 manuscritos aproximadamente, los cuales equivalen a unos 100.000 libros impresos de la actualidad. Respecto a su organización y a la manera de recuperar información desafortunadamente no se encuentran registros de tal actividad, solo la forma en como se adquirían. Cuando un libro entraba a la biblioteca, no se colocaba directamente al servicio del público, sino que se depositaba en unos almacenes, en los cuales se apilaban para que posteriormente se les colocara una etiqueta de procedencia, el nombre del poseedor o vendedor así como del responsable del texto o el del lugar. De esta manera se podía saber, cuando había varios ejemplares de una obra y la mayor o menor autoridad que podía tener un ejemplar sobre los otros (Arguinzoníz 1980, p.179).

Continuando con esta retrospectiva otro tipo de bibliotecas que se pueden mencionar son las cristianas de las cuales sus registros son pocos y concretos, estas se originaron por el llamado "Edicto de Milán", disposición de Constantino y Licinio la cual obligaba a devolver a los cristianos los bienes que les habían sido incautados y se declaraba la libertad de culto, permitiendo así el desarrollo de las bibliotecas y el libro, los cuales recibieron protección oficial pudiendo actuar a la luz del día y alcanzar un creciente desarrollo frente a la decadencia de la cultura pagana, cabe resaltar que en esta época Constantino creó una biblioteca con doble carácter como las que se establecieron en Roma, es decir, tanto Latina como Griega. En las modestas iglesias, la biblioteca, como la

sacristía, se reducían a pequeños armarios colocados en el ábside (parte del templo abovedada que sobresale de la fachada donde se encuentra el altar) y embutidos con frecuencia en el muro. En uno se guardaban los libros y en el otro vasos y ornamentos sagrados Escolar (1990, p.103).

Posterior a estas bibliotecas se encuentran las denominadas monásticas o de la Edad Media, estas contaban con talleres de copistas para la conservación y atesoramiento de los escritos clásicos griegos y latinos, los cuales surgieron con mayor esplendor durante el Renacimiento. El trabajo del copista tenía muchas secuelas, por ejemplo, gracias a su trabajo las obras circulaban de un monasterio a otro; las copias permitían que los monjes entendieran las obras y pudieran perfeccionar su aprendizaje religioso. Este trabajo era laborioso ya que se leía un libro y al mismo tiempo que se hacía una escritura apropiada para el servicio de Dios. Además de hacer las copias de sus propios libros, los monjes hacían copias por encargo. Una copia se conformaba de diferentes fases que iban desde la preparación del manuscrito en forma de cuadernos que se unían una vez terminado el trabajo, presentación de las páginas, copia propiamente dicha, revisión, corrección de las faltas, hasta la decoración y encuadernación. La confección del libro requería, por tanto, diferentes artesanos, que convertían un manuscrito, por este método, en una obra colectiva Escolar (1990, p.110).

Posteriormente, en el periodo renacentista las bibliotecas adquirieron textos con la finalidad de que los humanistas estudiaran, comprendieran e imitaran tales manuscritos en cuanto a su forma y contenido, con esta finalidad las grandes bibliotecas de la época y en especial las italianas adquirieron sus

textos. Adicionalmente a esto, con la creación de la imprenta se propicio la formación del hábito de la lectura entre un gran número de personas, originando así que el movimiento cultural de esta época y por ende el de las bibliotecas tomara un papel preponderante Escolar (1990, p.191).

Considerando los beneficios que generaban la utilización de bibliotecas podemos citar a las reales, las cuales surgieron a partir de las bibliotecas monásticas, su fundación se origino debido al interés que mostraban los reyes por elevar el nivel cultural y cognoscitivo del pueblo, las cuales poco a poco fueron incrementando sus acervos, cabe mencionar que el incremento de los acervos se propicio a partir del establecimiento del depósito legal y del derecho de autor (Arguinzoniz 1980, p.13).

Por otra parte, partiendo de las ideas de libertad, igualdad y fraternidad (ideología de la Revolución Francesa), se originan las Bibliotecas Nacionales, Arguinzóniz (1980, p.15) señala que estas ideas ejercieron gran influencia en cuanto al derecho a la lectura y el libre acceso a las fuentes del saber, así se comenzó a brindar servicio a todo tipo de personas y originó los conceptos modernos de la biblioteca actual con su carácter de servicio al público, de uso comunitario e individual y gratuito de libros. Adicionalmente Sanz de Ormazabal (1992, p.202) menciona que este tipo de bibliotecas aparecen con la finalidad de prestar servicios de consulta e información a la administración del Estado en sus diversas actividades y departamentos, así como para reunir organizar y conservar los productos bibliográficos que se generan de una nación.

La constitución de estas bibliotecas se originaron por medio del acervo de colecciones reales y privadas, entre estas colecciones se encuentran las de

Gustavo Adolfo de Suecia que fueron la base de la biblioteca de la Universidad de Upsala, otro ejemplo se sitúa en Rusia, donde las colecciones de Pedro el Grande, Alejandro Suvorov y el Conde de Polonia José Zaluski; sirvieron para fundar la Biblioteca Nacional de Rusia (siglo XX).

Como consecuencia de tales ideales de libertad en las nuevas naciones de América se da un gran impulso a la biblioteca pública, este hecho es el más importante del siglo XIX debido a que propició la democracia, la cual favoreció la elevación del nivel cultural en los habitantes mediante la lectura, un ejemplo son los Estados Unidos de Norteamérica. La creación de este tipo de biblioteca es una demostración práctica de la fé de la democracia en la educación de todos como un proceso continuo a lo largo de la vida. Sanz de Ormazabal (1992, p.231).

1.1.2 Época Actual

En la actualidad se han fundado bibliotecas con objetivos específicos, como son las escolares, las cuales atienden a una comunidad cautiva de alumnos, éstas se encuentran en un nivel más elemental a diferencia de las universitarias. Dada a su naturaleza las colecciones que la integran son meramente básicas para atender consultas generales de manera inmediata, dentro de las cuales se encuentran obras de consulta que propician la búsqueda de autores y cultura en general.

Por su parte las bibliotecas universitarias a diferencia de las anteriores, cuentan con colecciones orientadas a apoyar planes y programas de estudio, adicionalmente dichas bibliotecas apoyan a la investigación y el contenido de su información se encuentra a un nivel más avanzado. En este tenor se crea la

biblioteca especializada, la cual satisface de información específica en los distintos campos del conocimiento a un determinado tipo de usuario. Es importante mencionar que este tipo de biblioteca aparece después de la Primer Guerra Mundial.

Por otra parte, al considerar lo elemental que es la información para cada tipo de biblioteca surge una nueva modalidad en la segunda mitad del siglo XX, estos son los Centros de Documentación e Información, estos Centros son un tipo de biblioteca especializada más sofisticada, los cuales cuentan con bases de datos que incluyen información especializada para contribuir al desarrollo en diversos sectores de la economía. Dos ejemplos de esto partiendo desde comienzos de la automatización y orientados a la información son:

- Las bibliotecas modernas; estas brindan los servicios tradicionales apoyados por la tecnología de manera automatizada, así como sus procesos.
- Las bibliotecas electrónicas y digitales con sus dispositivos de almacenamiento electrónico.

Respecto a estas dos tipos de bibliotecas Voutssás (2002, p.12) señala que la biblioteca digital es una evolución de conceptos, términos emergentes de la literatura y de neologismos que van apareciendo, dentro de los cuales se incluyen; bibliotecas virtuales, bibliotecas sin paredes, cibertecas, entre otros, los cuales se van conjuntando y poco a poco dichos conceptos se van aterrizando y las bibliotecas digitales se tornan mas reales. Adicionalmente Kochtanek y Matthews (2002, p.239) mencionan que la biblioteca digital ha sido denominada de diferentes formas tales como; biblioteca electrónica, biblioteca sin muros, biblioteca digital-espacial y biblioteca del futuro. Con base en lo

anterior Voutssás (2005, p.431) cita una definición –que no es la única, ni la última pero si la más acorde que se puede establecer en el medio bibliotecario- generada en el “Taller de UCLA-NSF “ [UCLA-NSF, 1996]. De acuerdo con este foro se establece que: *“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.”*

Como se observa, esta definición menciona a grande rasgos lo que envuelve una biblioteca digital, desde los recursos electrónicos, los contenidos e inclusive los medios por lo que se pueden transferir y resguardar la

información, hasta lo relevante que puede ser la misma en alguna comunidad. Sin duda alguna coincido con el Dr. Voutssás respecto a que no solamente es la más completa sino que es- como se mencionó anteriormente- la más adecuada para adoptarla en el medio bibliotecario.

Cabe destacar que en esta última etapa relacionada a las bibliotecas digitales, su origen se debe al avance de las tecnologías de la información que en un primer momento, afectaron los procesos tradicionales. Posteriormente los formatos impresos - con la introducción de los formatos ópticos, digitales o electrónicos-, y actualmente conducen a un nuevo tipo de estructura, en la que el espacio físico no es importante y las colecciones se distribuyen en un espacio virtual de redes electrónicas, con Internet a la cabeza.

Como se observa la biblioteca se encuentra estrechamente vinculada a los acontecimientos históricos, y es debido a éstos que la biblioteca pueda evolucionar o permanecer estática según el periodo del que se trate, esto se debe en gran parte a que cada etapa se considera como un punto de partida. Adicionalmente la biblioteca no sólo fue y es afectada por el paso del tiempo, sino también por circunstancias relacionadas a ciertos acontecimientos –como lo ejemplificado en los apartados anteriores-, los cuales obligaron a los primeros bibliotecarios a crear formas para organizar, almacenar y preservar la información, así como generar nuevas herramientas que apoyaran sus actividades. En la actualidad este proceso no difiere mucho, debido a que hoy en día el problema es el medio por el cual se van a realizar estas actividades, ya que gran parte de nuestras labores bibliotecarias las apoyamos en las

tecnologías de información que son parte esencial en nuestra vida. Estas tecnologías nos ayudan a realizar actividades como las anteriormente mencionadas, pero se tienen que replantear la manera en cómo, donde y en que medida vamos a depender de esta tecnología, que día con día va ganando terreno en todo los ámbitos y el bibliotecario no es la excepción.

1.2 Biblioteca Híbrida

Con relación al apartado anterior, las bibliotecas han adoptado cierto tipo de tecnologías para realizar algunas actividades y servicios dentro de la misma, esto ha originado que el ambiente en el cual ahora se trabaja sea afectado a tal grado que se genere un ambiente híbrido, es decir dichas tecnologías apoyan y conviven con actividades que aún se realizan de manera tradicional. Adicionalmente, con el advenimiento tecnológico y el incremento de información digital en la red, ha supuesto un cambio importante en los entornos de trabajo de las bibliotecas, a tal grado que se han modificado las demandas y exigencias de los usuarios, generando así necesidades muy específicas derivadas de las muchas posibilidades que ofrece la tecnología, esto conduce a replantearse algunas maneras de administrar.

Estas nuevas tecnologías de la información han afectado directamente a la producción de la documentación científica que las bibliotecas consumen y difunden como base primordial de su existencia, por lo que los profesionales de la información debemos de estar dispuestos a afrontar las nuevas tecnologías de información y adquirir continuamente nuevos conocimientos y habilidades para asegurarnos de que seguimos siendo una parte vital de los servicios informativos del futuro, considerando que el usuario actual tiene un cierto grado

de experiencia respecto al uso y manejo de las tecnologías. En este panorama cambiante se encuentran inmersos por igual usuarios, bibliotecas y productores de información.

Respecto a esto último se puede afirmar, que las tecnologías de información día con día están ganado terreno en el ámbito bibliotecario, un claro ejemplo de esto es el ambiente en el cual actualmente se trabaja, tornando a las actividades, servicios y colecciones de manera distinta a lo que tradicionalmente se conocían. Esta combinación de actividades, servicios y colecciones apoyadas por las tecnologías en las bibliotecas tradicionales, genera una nueva modalidad, las cuales son denominadas como *bibliotecas híbridas*, esta nueva vertiente de biblioteca integra recursos de información electrónicos como impresos, con el objetivo de conjuntar servicios de información tradicionales y digitales de manera permanente y equitativa (Rusbridge 1998, p. 36). Al respecto Torres (2005, p.57) menciona que dentro de este tipo de bibliotecas la información digital y la impresa son dos ámbitos totalmente diferentes, pero que éstas no se suplen una a otra, por lo que sólo se complementan.

Se pueden disponer de estos servicios por medio del uso de recursos y dispositivos electrónicos, de manera similar como ocurre en una biblioteca tradicional solo que éstos pueden ser manipulados de manera remota. Este tipo de biblioteca procura brindar servicios de información con elementos genéricos para un grupo de usuarios en particular.

Oppenheim y Smithson (1999, p. 99), señala que el concepto de "biblioteca híbrida" tiene su origen y evolución en el entorno europeo, y encuentra su

explicación en los problemas de integración entre las colecciones de información electrónica externas, y las propias, desarrolladas a través de procesos de digitalización. A ello se une la existencia de una biblioteca física, que mantiene la estructura y los servicios bibliotecarios de manera tradicional. Es cierto que estas bibliotecas híbridas siguen manteniendo su esencia en cuanto a lo tradicional, pero cabe mencionar que la integración de ciertas tecnologías de información permite que estas bibliotecas enriquezcan sus servicios y colecciones, ya que por medio de estas tecnologías se pueden acceder a otras colecciones y servicios de manera remota, siempre y cuando exista un acuerdo o convenio interinstitucional el cual pueda favorecer por igual a las instituciones que lo acuerdan.

Por su parte Hutton (2001, p.10) menciona que el término "biblioteca híbrida" ha tenido gran notoriedad a raíz de la aparición del proyecto e-Lib (Electronic Libraries Programm), que es un Programa de Bibliotecas Electrónicas desarrollado en el Reino Unido, el cual integra instituciones y organizaciones dedicadas al área de educación superior, con el objetivo de estabilizar de la mejor manera, la incorporación de tecnologías de información el ambiente tradicional de las bibliotecas.

Algunos autores consideran el término biblioteca híbrida como la transición entre lo tradicional y lo digital (Sutton 1996; Oppenheim y Smithson 1999; Rusbridge 1998). Otros (Leggate 1998; Pinfield 1998) la consideran como el modelo probablemente previsible para el futuro.

Por su parte Rusbridge (1998, p.22) menciona que este tipo de biblioteca fue diseñada para traer consigo un conjunto de tecnologías y recursos para apoyar el trabajo bibliotecario. Asimismo dicha biblioteca explora sistemas integrados y servicios en ambientes electrónicos e impresos, adicionalmente la biblioteca híbrida intenta reflejar la transición de las colecciones que son completamente impresas a las que son completamente digitales. En este sentido el autor señala que los recursos que gestionan una biblioteca híbrida pueden englobarse en cuatro categorías que son las siguientes:

1. **Materiales:** recursos no digitales, cuyo soporte principal es el papel. Con estos recursos pueden utilizarse las tecnologías para soportar los procedimientos de gestión, así como para desarrollar servicios de localización, acceso y préstamo de los mismos.

2. **Materiales de transición:** Se trata de recursos materiales que han sido digitalizados, pasando a integrar nuevas colecciones en la biblioteca digital. Muchos de estos materiales de transición ofrecen problemas en el entorno digital, al variar niveles de calidad u otras cuestiones, como por ejemplo los derechos legales, ya que se trata de traslaciones de documentos no pensados para las características del entorno digital.

3. **Nuevos Materiales:** Recursos de información creados y diseñados específicamente para entornos digitales, como las revistas electrónicas. La libertad de diseño y de creación de los mismos supone idénticos problemas a la hora de ofrecer un acceso y una interfaz lo más integrados posible.

4. Materiales Futuros: Aquellos materiales en entorno digital que aparecerán con el desarrollo de nuevas tecnologías y enfoques, y que pueden suponer nuevos requerimientos en la organización, gestión y acceso a los mismos.

Sin duda alguna, esta mezcla de espacios físicos tradicionales y ambientes tecnológicos crea una mutua dependencia entre un ambiente tecnológico y los patrones de una biblioteca física, específicamente en el caso de los servicios, algunos de éstos, al tornarse de manera física a una modalidad digital, tienen la característica de que estos servicios son difundidos y ofrecidos a una mayor cantidad de usuarios por medio del ambiente digital sin restricción de tiempo y espacio.

Con base a lo anterior, la integración de los medios digitales en el contexto tradicional de la biblioteca, la convierten totalmente en un híbrido como lo estipulado en su momento por Sutton (1996); Oppenheim y Smithson (1999); Rusbridge (1998). Esto se debe no solamente a la incorporación de colecciones electrónicas, sino al conjunto de herramientas, interfases e infraestructura que acompañan al uso y manejo de estas colecciones en el ambiente digital. Asimismo, esta integración de medios permiten a la biblioteca tradicional acceder a otras bibliotecas por medio de redes de cómputo, las cuales revolucionan los conceptos relacionados al libro, a las mismas bibliotecas, a la enseñanza-aprendizaje, entre otros aspectos.

Finalmente cabe mencionar que las bibliotecas híbridas no parecen estar en un estado de transición temporal, sino que se están convirtiendo, de hecho, en un tipo específico de biblioteca digital.

1.3 Introducción de las tecnologías de información en los catálogos

Como se ha observado en los apartados anteriores la biblioteca es una de las instituciones más antiguas creadas por el hombre con la finalidad de salvaguardar y difundir testimonios los cuales han dejado constancia de su paso por el mundo. En un principio y hasta hace poco tiempo, las actividades y servicios que en la biblioteca se realizaban de manera tradicional, poco a poco se están tecnificando permitiendo así contar con mas tiempo para la realización de tareas y actividades prioritarias para la biblioteca. Como lo menciona Reynolds (1989, p.17) "las bibliotecas han acudido a la ayuda técnica para facilitar y mejorar sus actividades y servicios", un claro ejemplo de esto se observa al momento en que se introducen las primeras máquinas de escribir para apoyar la catalogación en las bibliotecas. Esta fue una idea revolucionaria a fines del siglo XIX, como éstas y otras invenciones hasta llegar a las actuales tecnologías de información que siguen afectado un amplio espectro en las operaciones de la biblioteca. Cabe mencionar que fue hasta mediados del siglo XX donde se considera realmente el involucrar dispositivos tecnológicos en la biblioteca. El siglo XX es conocido y destacado como el de la era de información, la cual se caracteriza por una serie de descubrimientos tecnológicos para almacenar, transmitir y procesar información (González Moreno, p.7, 1990).

Con base a lo anterior se puede afirmar que todos los cambios generados a nivel global -principalmente los tecnológicos- se ven reflejados en el ámbito de las bibliotecas y sus servicios mediante la demanda de información. Es importante tener en consideración que a pesar de que una biblioteca sea tradicional, híbrida o como se denomine actualmente, la finalidad de su existir

es la de prestar servicios para satisfacer las necesidades informativas de cualquier individuo que la requiera. Este cometido se logra a partir de una correcta organización de la información, así como de herramientas que permitan recuperar y por ende acceder a ese mundo de información, esta herramienta a la que se hace mención es el catálogo bibliográfico, que funge como llave para la recuperación de información e inclusive constituye el primer acercamiento del usuario con la biblioteca. De igual forma esta herramienta sirve como intermediario entre el usuario y el acervo para que de una manera fácil y eficaz acceda a dicha información.

1.3.1 Los Primeros Catálogos

A lo largo de la historia el catálogo se ha concebido en distintos formatos, que van desde; el catálogo en forma de libro – tanto escrito como impreso-, en forma de tarjetas, en microfichas hasta los actuales como el catálogo automatizado o en línea. A pesar de la variedad de sus formatos, este siempre se ha considerado e inclusive fungido –hasta la actualidad- como un instrumento de control y recuperación de la información.

El catálogo más comúnmente conocido -por todos aquellos que hemos hecho uso de una biblioteca- es el catálogo de tarjetas, el cual existe y se sigue utilizado hasta nuestros días. Pero conscientes de los cambios tecnológicos a los cuales las bibliotecas no están exentas, este tipo de catálogos poco a poco se están sustituyendo por aquellos que son automatizados cuya peculiaridad es su consulta online. Al respecto Fernández y de Molla (1998, p.21) menciona que es a partir de la segunda mitad de los años 70's y a lo largo de los 80's - primeramente en los Estados Unidos y posteriormente en el resto de los países

desarrollados- las bibliotecas han ido abandonando el uso del catálogo de tarjetas impresas como primer método de acceso a las colecciones, cediendo su lugar a los sistemas automatizados. Esta tendencia es real y palpable en gran parte de las instituciones académicas de nuestro país, pero cabe mencionar que es a partir del catálogo de tarjetas- el cual se sigue utilizando en las bibliotecas públicas y algunas universitarias de México- , que se plasma la idea de incorporarlo a un ambiente tecnificado. Partiendo de esta premisa y conscientes de tal evolución a continuación se muestra brevemente lo relacionado al catálogo sus distintos formatos y su evolución como catálogo de acceso público en línea u OPAC (Online Public Access Catalog, por sus siglas en inglés).

Con base en lo anterior Arguinzoniz (1980, p.45), menciona que el catálogo es un registro de los materiales de la biblioteca, el cual se encuentra generalmente arreglado en orden alfabético, por número de clasificación, por título o por materia, en él aparecen registrados todos los materiales con que cuenta una biblioteca. En un principio los catálogos tenían la forma física de libro, lo cual generaba beneficios e inconvenientes, en el primer caso facilitaba el trabajo de localizar un material específico en todo el acervo de la biblioteca, así mismo al tener un formato similar al libro su consulta se podía realizar en cualquier parte de la biblioteca, con lo cual no se tenía que revisar en un área designada para tal actividad. En el segundo caso, los inconvenientes que se encontraban al utilizar de este tipo de catálogo radicaban al momento de buscar un material o autor en específico, así como su actualización. Es decir para buscar un autor o material específico se debía de consultar hoja por hoja en todo el catálogo hasta localizar lo que se buscaba, por lo que esta tarea resultaba agobiante

para el usuario, tal y como ocurría al momento de consultar el catálogo de las grandes bibliotecas, en las que dicho usuario tenían que realizar la actividad antes mencionada, sólo que en este caso eran cientos o miles de hojas la que tenía que consultar a fin de encontrar lo que buscaba.

Otra de las tareas que resultaba compleja al trabajar con este tipo de catálogos era su actualización, concientes de que todo lo actual se localizaba al final del catálogo se tenía que realizar la misma acción, idénticamente como si se buscara cierta información, es decir, el bibliotecario encargado de esta labor tenía que remitirse al final del catálogos para incorporar y localizar lo mas actual.

Posteriormente a este formato aparecieron los catálogos de tarjetas, estos catálogos son redactados en fichas de tamaño internacional (12.5 X 7.5), las cuales quedan expuestas al usuario para su fácil consulta. Los muebles especiales para disponer de estas tarjetas -que previamente se han ordenado- se les denomina fichero, este fichero esta compuesto por gavetas que llevaban en su interior una varilla de metal, en el cual, las tarjetas que en éstos se colocaban, son perforadas en su parte media, para que dicho soporte se introduzca en cada orificio de las tarjetas, todo esto con la finalidad de preservar el ordenamiento de cada fichero y al mismo tiempo permitir la inclinación de cada ficha para su mejor lectura. El número de gavetas así como el número de entradas adicionales y el tamaño de los ficheros dependerán del volumen total de los catálogos en relación proporcional a los fondos bibliográficos (Sanz de Ormazaba 1992, p. 43). Con la creación, el uso e

incorporación de este tipo de catálogos, las bibliotecas lograron beneficiar a sus usuarios en cuanto a la búsqueda y localización de materiales, facilitando así la búsqueda de información, pues no es necesario indagar en todo el catálogo como en el caso del catálogo en forma de libro.

Los únicos inconveniente- si se puede considerar como tales- respecto al catálogo de libro radica en el hecho de que éstos se encuentran un área designada para su consulta y no se pueden transportar a cualquier lugar de la biblioteca, adicionalmente la tarjetas que en éste se resguardan tienden a deteriorarse con el uso y el paso del tiempo e inclusive a ser sustraídas de las gavetas, aunado a esto existe cierta complicación al momento de ser actualizados.

Contrario a lo anterior, este tipo de catálogo mejoró la tarea del bibliotecario en cuanto a su organización y generación de tarjetas, debido a que aumentaba o disminuía las fichas según lo requería el acervo de cada biblioteca, al mismo tiempo permite detectar mas elementos que en el catálogo de libro como: Autor, título, tema, editor, año, introducción, traductor, etc. Adicionalmente los catálogos pueden ser compuesto por varios tipos, según las necesidades de cada biblioteca, por lo general se dividían en:

- Catálogos para el público: Alfabetizados por autor, título y materia
- Catálogos para la administración de la biblioteca: Catálogo topográfico
- Catálogo para el personal de la biblioteca: Catálogo oficial

Con base en lo anterior Lamarca (2006, p.217) señala que existe una innumerable variedad de catálogos y esto depende de las características y puntos de vista de los documentos que se encuentren en la biblioteca, pero usualmente existen tipologías con divisiones comunes como:

- Por su extensión:

Colectivos: Reunión de asientos bibliográficos de distintas instituciones originados de la cooperación interbibliotecaria.

Generales: Inclusión de todos los tipos de materiales existentes en la biblioteca.

Especiales: Contienen registros de una sola clase de documentos (incunables, impresores, etc.) o de fondos que ya están contenidos en otro catálogo general.

- Por su uso:

Internos: Son los utilizados por bibliotecarios para las labores técnicas o administrativas.

Públicos: Destinados a los usuarios.

- Por su sistema de ordenación:

Por un punto de acceso externo a la descripción:

Catálogos Topográficos: en los que el orden de los asientos coincide con el de los libros en los estantes de una biblioteca.

Por un punto de acceso interno a la descripción:

Base alfabética: Catálogo de Autores y Obras anónimas, Catálogo de Títulos, Catálogo de Materias y Catálogo Diccionario (mezcla de los tres anteriores).

Base numérica: catálogo ordenado por el ISBN, ISSN, etc.

Base mixta: el catálogo ordenado por número de Depósito Legal.

- *Por su forma:*

Fichas: fichas sueltas, papeletas, cédulas reunidas en mazos o encuadernadas con tapas móviles, etc.

Listas: en forma de libro impreso, hojas intercambiables, microformas (por reducción fotográfica o microfilm), etc.

Otros soportes informáticos: diskete, CD-ROM, DVD, etc.

Acceso en línea: OPACs (*Online Public Access Catalogs*) permite conectarse a una base de datos a través de telnet, http, ftp, o una Intranet, etc.

Como se observa todos los catálogos son de gran importancia dependiendo las necesidades de cada biblioteca, pero en relación a su utilidad e importancia el catálogo al público es el que más sobresale de todos, debido que son los más recurridos por los usuarios fungiendo una vez más como intermediario entre la colección de la biblioteca y dichos usuarios. Asimismo al dejar atrás el catálogo de libro y de tarjetas hasta llegar a los catálogos en línea la búsqueda de información se hizo más sencilla y con mayor precisión. Es importante resaltar que los catálogos en tarjetas se comenzaron a utilizar en Francia a mediados del XVIII, pero es en el siglo XX cuando se produce una revolución radical en la

presentación de los catálogos gracias a la automatización. Las nuevas tecnologías informáticas han logrado una renovación en los catálogos de tarjetas consiguiendo una mayor eficacia y rapidez en la obtención de información, sin alterar el formato original y adicionándole algunos complementos. Posteriormente en la segunda mitad del siglo XX aparecen los grandes catálogos colectivos, los cuales apoyados por las tecnologías como las telecomunicaciones y la informática permitieron ser consultados de manera remota por medio de terminales de computadora denominados OPAC's (*Online Public Acces Catalog*) o catálogos en línea.

1.3.2 La Automatización

Sanz de Ormazabal (1992, p.77) menciona que un sistema de automatización consta de tres componentes básicos: el hardware (equipo), software (programas) y los datos que el hardware y software procesan, almacenan recuperan o tratan, a fin de localizar información mas rápida y precisa, en otras palabras un catálogo automatizado es la conversión de los registros bibliográficos de un formato tradicional a un formato electrónico.

La tarea de automatizar a las bibliotecas se realizó en tres fases; la primera comenzó a mediados de los años sesenta en donde las computadoras fueron utilizadas como máquinas de escribir de gran velocidad en el procesamiento de los materiales de la biblioteca. Los primeros esfuerzos se dieron en la producción de tarjetas para el catálogo, así como en la preparación de catálogos en forma de libro y catálogos de microformas. Con el uso de las computadoras en la biblioteca se logró que las tareas más laboriosas realizaran

de manera más eficiente con un margen de error mucho mas bajo y con menos costos.

La segunda etapa se origina al momento en que las bibliotecas comienzan a compartir sus recursos como la catalogación de materiales con otras bibliotecas o instituciones. Con relación a esto Lamarca (2006) menciona que la integración de la informática al campo de la bibliotecología o la información, y más concretamente en la catalogación, presenta grandes ventajas, ya que evitan la redundancia en el trabajo, puesto que los documentos se catalogan una sola vez; así mismo se reducen los costos económicos y es más fácil la corrección de errores como la actualización de los datos, asegurando rapidez y calidad de los mismos al momento de recuperarlos a través de los catálogos automatizados, asimismo amplían y permiten realizar las búsquedas contemplando otros elementos bibliográficos como; el año, la editorial, el traductor, edición, ISBN, entre otros.

De este modo a principios de los años setenta OCLC y unas cuantas compañías comenzaron a ofrecer los servicios de catalogación compartida por vía online enlazándolos a una base de datos central. Estos servicios dieron a conocer la importancia que tiene la utilidad bibliográfica. Asimismo este grupo se encargó de supervisar todos los proyectos de automatización en bibliotecas que se realizaban subsecuentemente. Los servicios de catalogación compartida permitieron a las bibliotecas convertir su catálogo tradicional de tarjetas a registros legibles por máquina. Una vez que estos registros fueron legibles por máquina, los datos se utilizaron como archivos para un gran número de operaciones incluyendo la catalogación en línea.

La tercer y mayor fase en la automatización de la biblioteca ocurrió cuando los administradores de las bibliotecas decidieron integrar las computadoras para la automatización de aquellas tareas que son tediosas y costosas que se realizan diariamente en la biblioteca como; la circulación, la adquisición, el control y la recepción de facturas, entre otras. Esta fase de automatización en la biblioteca ha sido benéfica para todos los que han participado en estas actividades, debido a que ha contribuido a la reducción de costos, considerando los datos obtenidos al automatizar las actividades de la biblioteca, con la finalidad de mejorar su manejo al momento de tomar decisiones. Cabe destacar que en esta fase de automatización las bibliotecas comenzaron a desarrollar individualmente sus propios sistemas de automatización, los cuales distan de ser muy similares a los que actualmente conocemos en cuanto a su apariencia y la manera en como se trabajaba con estos.

1.3.3 El Catálogo Automatizado

Considerando lo anterior, Chinchilla (2005, p.45) menciona que el catálogo fue el primer objetivo en los proyectos de automatización en la biblioteca. Esta automatización de catálogos consiste en la construcción de una base de datos en la que se incluyen registros bibliográficos integrados a través de un formato determinado y cuya finalidad es el almacenamiento y posterior recuperación de los datos descriptivos de un material bibliográfico determinado. Es decir, el catálogo automatizado es una base de datos que se pone a disposición de los usuarios, en el que se incluye el acervo de una biblioteca, tal y como fungían los catálogos de tarjetas sólo que estos son apoyados por la informática. Asimismo Chinchilla (2005, p.45) señala que esta base se construye de datos

que son los registros bibliográficos, los cuales son incorporados sobre un formato determinado cuya finalidad es el almacenamiento y posterior recuperación de los datos descriptivos de material bibliográfico determinado.

Este sistema tiene muchas ventajas sobre los catálogos tradicionales de tarjetas, como el acceso y consulta simultánea de varios usuarios a la misma información, permiten emplear diversas estrategias para recuperar en una sola búsqueda toda la información que se necesita sobre un tema y sobre todo su actualización es inmediata e inclusive en tiempo real. Adicionalmente, con el uso del Internet la consulta a los catálogos automatizados de casi cualquier biblioteca está disponible para una cantidad ilimitada de usuarios, quienes lo pueden consultar desde sus escuelas, trabajos, bibliotecas, casas, etc, evitando desplazamientos innecesarios si no se encuentra lo que se busca, y aumentando la exactitud y la rapidez en la obtención de información.

Los catálogos automatizados, como recursos de información, se han visto influenciados por el desarrollo tecnológico de la información. Este tipo de catálogos son considerados como la primera generación, debido a que incorporaron una tecnología incipiente de tal forma que mejoraron muy poco a los catálogos manuales, de los cuales estos eran un fiel reflejo -como lo hemos estado señalando-.

1.3.4 LOS OPAC's: Ventajas y desventajas

Por otra parte, la presión de la industria de la informática consiguió reemplazar estos primeros catálogos y convertirlos en catálogos de segunda generación (OPAC's), los cuales incorporaron sistemas de recuperación de información similares a los implementados por los distribuidores de las bases de datos

comerciales. Cabe mencionar que estos primeros OPAC's que se consultaban de manera local o remota, esta modalidad utilizaba una línea telefónica para acceder a otros catálogos, asimismo el ambiente en el cual se trabajaba era similar al del MS-DOS, es decir, una pantalla con un fondo oscuro, en el cual se realizaban las búsquedas por medio de comandos, un ejemplo de estos es TELNET que por cierto tiempo se utilizó, hasta que apareció el Internet y los softwares para administrar bibliotecas o sistemas de automatización, los cuales cuentan con módulos específicos para cada área o actividad de una biblioteca, en los que por medio de ambientes gráficos atractivos para el usuario, no es necesario conocer o recordar los comandos adecuados para realizar ciertas búsquedas.

Adicionalmente Moscoso y Ortiz (2002, p.37) mencionan que la integración de un catálogo en un sistema de información global de una biblioteca, así como del organismo, centro o institución al que esta pertenece, lo convierte en un subsistema de un sistema, a su vez subsistema de otro más general, dando como resultado el principio básico del Internet. Contrario a lo que ocurre con el catálogo accedido por TELNET, el cual funge como un recurso aislado, sin integrarse completamente en su entorno, como sucede con el acceso en línea. A menudo, el término mas utilizado para describir un tipo de asistencia requerido por el usuario de manera remota es el acceso en línea.

El acceso en línea representa un método de entrada diferente para la obtención de información, en contraposición con los catálogos impresos por computadoras o en microfilm. Los OPAC's tienen ciertas diferencias, respecto a los catálogos manuales, esta no son tan extremas debido a que de éstos se originaron los OPAC's. Una de las diferencias más notables y cruciales entre

ambos catálogos es la velocidad de respuesta y la operación de éste, al momento de recuperar información, de tal forma que mientras un usuario invierte tiempo en consultar un catálogo de manera convencional, el usuario que tiene acceso al catálogo en línea conocerá de manera inmediata si el material de su interés se encuentra en la biblioteca, así como la cantidad de ejemplares que existen y su disposición, esto se debe en gran medida a que las búsquedas en este tipo de catálogo permiten la relación de elementos lo que origina la recuperación de registros más precisa. Asimismo dicho usuario puede "*truncar*" o precisar su búsquedas haciendo uso de los operadores como son; y (and), o (or) y no (not).

En lo que respecta a su operación, los catálogos tradicionales, los ficheros y a su vez las tarjetas se pueden consultar por un usuario a la vez, en cuanto al catálogo en línea, la consulta de un solo registro puede realizarse por una gran cantidad de usuarios al mismo tiempo y de manera remota sin necesidad de estar físicamente en la biblioteca.

Como se observa, estas son algunas de las mas notorias diferencias que se pueden encontrar al confrontar los catálogos tradicionales y los de acceso en línea, por lo que al generar juicios orientados a las ventajas y beneficios que nos ofrecen respecto a los tradicionales, limitaríamos la posibilidad de que esta herramienta evolucionara y se perfeccionara para beneficio de los usuarios y de la misma biblioteca.

Por otra parte al considerar que toda tecnología acarrea consigo beneficios - como los antes mencionados-, también no está exenta de traer inconvenientes. Uno de los más relevantes se orienta a la dificultad de manipular este tipo de catálogo. En ese sentido Borgman, citado por Rucks (1999, p.90) señala que

los OPAC's siguen siendo difíciles de usar, debido a que éstos son diseñados pensando exclusivamente en usuarios expertos o bibliotecarios, mas no en los usuarios ordinarios, los cuales carecen de cierto conocimiento respecto a la biblioteca y del manejo del catálogo. Asimismo Borgman (1996, p.494) realiza otro estudio relacionado a las carencias que se pueden encontrar en este tipo de catálogos, respecto a la búsqueda y recuperación de información por parte del usuario, en los cuales identifica tres principales dificultades:

- Conocimiento conceptual de cómo trabajan los procesos de recuperación de información, es decir, cómo se puede traducir una necesidad de información al momento de solicitar una búsqueda y obtener lo que se necesita. Esto sucede comúnmente al momento en que los usuarios llegan al catálogo –la mayor parte de las veces desconociendo su uso- con información incompleta o errónea en un lenguaje natural, con la que difícilmente podrá obtener resultados pertinentes para satisfacer su solicitud. Adicionalmente estos usuarios, que por primera vez realizan alguna búsqueda en este tipo de catálogos, ven frustrados sus esfuerzos al momento de obtener resultados erróneos o excesivos, a causa del desconocimiento del manejo del catálogo, como del uso de términos específicos.
- Conocimiento semántico de cómo formular una pregunta para realizar una consulta. Como y cuando se pueden utilizar diferentes características en una búsqueda. En un catálogo tradicional el usuario espera reconocer las entradas, mientras que en un catálogo

automatizado el usuario espera formular preguntas. Considerando el punto anterior, así como éste, claramente se identifica que el usuario al desconocer el uso de un lenguaje controlado, como la falta de estrategias para realizar una búsqueda, auxiliada por los operadores booleanos, difícilmente los resultados arrojados por el catálogo serán los adecuados acorde a las búsquedas solicitadas. Contrario al catálogo manual en cual no se requiere de operadores booleanos para acceder a los registros y más aún para recuperar información.

- Habilidades y conocimientos técnicos para orientar una búsqueda, contar con conocimientos básicos de computación, así como los requerimientos necesarios en cuanto a la sintaxis mejorará una búsqueda y la información obtenida será más específica. Concientes de los puntos anteriores, se adhiere una cualidad al momento de realizar una búsqueda, como lo es, el contar con conocimientos básicos respecto a la informática y tener las habilidades suficientes para manipular el sistema las veces que sea necesario para obtener resultados pertinentes acorde a las necesidades de cada usuario.

Sin duda alguna el autor plasma realmente la problemática que con lleva el diseñar e implementar este tipo de catálogos, sin considerar previamente para quien van estar dirigidos los productos finales, por lo que recomienda solventar esta situación con un debido entrenamiento y documentación adecuada respecto a la búsqueda y recuperación de información impartido por los expertos para los cuales han sido diseñados, en este caso estamos hablando de los bibliotecarios.

Por otra parte, la percepción no tan favorable que se tiene en cuanto al diseño y a la implementación de los OPAC's en la biblioteca, también cuentan con una visión positiva respecto a estos. Kochtanek y Matthews (2002, p.138) consideran que con la introducción de los OPAC's en las bibliotecas a principios de los años ochenta, se ha generado un especial interés para realizar estudios enfocados a la identificación de problemas y proporcionar sugerencias respecto a su uso y mejoramiento. En un principio los estudios identificaron tres beneficios principales al implementarse en la biblioteca, estos eran los siguientes:

- *Transferencia de recursos:* Esto es relacionado a la asignación de un presupuesto para la biblioteca y su debida distribución para la adquisición de materiales y recursos con que trabaja, en este caso, al adquirir recursos como las tarjetas para crear o completar un catálogo tradicional, en los cuales se evita la duplicidad de registros en dichas tarjetas, el presupuesto invertido se puede asignar a otras adquisiciones como la adopción de un OPAC, el cual elimina tareas manuales y ahorra tiempo al personal para reasignarlo a otras tareas o actividades que son de mayor prioridad a la biblioteca.
- *Mejor acceso a la colección:* Los OPAC's no sólo proporcionan una especie de tarjetas catalográficas mostradas en una pantalla, sino que busca información por medio de índices (de izquierda a derecha y de caracter por caracter); de igual forma ocurre al utilizar operadores boléanos los cuales limitan la búsqueda obteniendo un resultado es mas

preciso, debido a que dichos operadores revisan un índice de palabras claves refinando los resultados. En algunos casos existen ciertas herramientas de búsqueda mas sofisticadas, como la búsqueda automática de sinónimos.

- *Acceso inmediato a la localización y estatus de información:* Los OPAC's proporciona acceso remoto a las colecciones de una biblioteca así como a otros recursos de información. Actualmente los catálogos en línea distan de ser idénticos como en un principio, debido a que éstos se consultaban por medio de una serie de comandos auxiliados por una red telefónica o dial, ahora este tipo de catálogos forman parte de un sistema de administración de bibliotecas, el cual es más gráfico y amigable al usuario. Uno de los beneficios más destacables en este tipo de catálogos es el de conocer la disponibilidad de un ítem. Por medio del cual un usuario puede cerciorarse si el material de su interés se encuentra o no disponible en la colección de la biblioteca, o si éste tiene estatus de extraviado evitándole así un traslado innecesario a la biblioteca.

Como se observa esta es una parte de las ventajas y desventajas que se puede localizar al momento de realizar estudios e investigaciones relacionada a los OPAC's. Asimismo estos puntos ejemplifica claramente como las tecnologías fusionadas a algo análogo o manual, -como puede ser la fusión del catálogo de tarjetas a OPAC y este a su vez formar parte de un sistema de administración para bibliotecas-, acarrea una dualidad negativa o positiva, debido a que las tecnologías tanto nos pueden facilitar ciertas tareas o actividades, pero también nos pueden generar algún tipo de problema o

necesidad que deben ser tomadas en consideración para su pronta solución. Esto se puede corroborar nuevamente en los casos anteriores, en el primero de ellos, las tecnologías generan beneficios que impactan directamente a la biblioteca como a los usuarios. Adicionalmente en la biblioteca la implementación de OPAC's como parte de un sistema de administración, permite obtener un ahorro de recursos económicos que se pueden destinar a otras prioridades de dicha biblioteca, de igual forma el beneficio se ve reflejado en el ahorro de "tiempo hombre" respecto a la administración, actualización y todo lo relacionado a la atención de los catálogos tradicionales. En cuanto al usuario, la utilización de este tipo de OPAC's le brinda cierta seguridad y confianza respecto a la búsqueda y la obtención de materiales que necesite al manipular el catálogo de manera remota, evitando con esto, un gasto de tiempo y desplazamiento innecesario hacia el inmueble.

Por otra parte -contrario a lo anterior-, las tecnologías nos muestran su lado negativo relacionado a la generación de nuevas tareas o actividades que repercuten debido a su adopción. Considerando el primer caso en el que las tecnologías aplicadas a los OPAC's nos ofrecen un ahorro de recursos económicos. Se puede mencionar que en primera instancia, el ahorro de recursos monetarios puede ser relativo, si se refiere a la adopción y uso del catálogo en línea. Al implementar un catálogo de este tipo en una biblioteca no es garantía de que lo invertido en su adquisición y adecuación se vea justificado en su uso, ya que muchas personas y especialmente los usuarios que manipulan por primera vez este tipo de catálogo, sólo cuentan con una vaga noción del mismo. Por lo que es necesario capacitar a grupos de usuarios- como lo señala Borgman-, considerando que de antemano los

bibliotecarios se han capacitado, para que verdaderamente se justifique el fin por el cual se adquirió. Esta necesidad involucra tiempo, esfuerzo e inclusive la necesidad de contar con más personal en caso de no contar con el necesario para apoyar esta actividad, la cual, cada cierto tiempo se estará renovando con nuevos integrantes. En segunda instancia se puede afirmar que este tipo de OPAC's ofrecen cierta seguridad, confianza, y ahorro de tiempo respecto a una búsqueda, localización y disposición de ciertos materiales, si de antemano se cuenta con un amplio conocimiento técnico, semántico y conceptual -del que muchos usuarios carecen-, lo que conlleva al usuario a realizar búsquedas de manera erróneas y con un tiempo prolongado, dando como resultado un agotamiento y una frustración ante la respuesta de resultados poco o nada convincentes.

Sin duda alguna es importante dotar y capacitar al usuario con cierto conocimiento para subsanar estas carencias y poder afirmar que los beneficios ofrecidos por los OPAC's son 100% amigables. Respecto a esta obtención de conocimiento, éstos se pueden adquirir por medio de una capacitación, que previamente debe ser planeada y supervisada por el personal bibliotecario asignado a esta actividad, con lo cual, al término de la misma los usuarios tengan un panorama general del uso y aprovechamiento de todo lo que se brinda en la biblioteca así como del catálogo y su uso, así como las estrategias necesarias para recuperar información, lo que nos remite nuevamente al tema de autoridades, cuestiones semánticas, habilidades, conocimientos técnicos e informáticos con la finalidad de obtener resultados convincentes. Con base en esto Spink, Wolfram, Dietmar, Cansen y Saracevic (2001, p.201) realizaron un estudio enfocado a las experiencias que tienen los usuarios en relación a las

búsquedas de información en OPAC's como parte integral de un sistema de automatización, en este estudio descubrieron que los usuarios realizaban sus búsquedas de la misma forma como lo hacen con un buscador en la Web, utilizando unos cuantos términos para su búsqueda, los cuales cambiaban constantemente a fin de localizar lo que se buscaba, consultando sólo algunos resultados o páginas Web arrojadas por el buscador. Asimismo los usuarios pocas veces utilizaban la opción de búsqueda avanzada para recuperar información más certera, gran parte de esto se debía al desconocimiento y funcionalidad de esta opción, el reducido grupo de usuarios que echaban mano de esta ayuda contaba con un grado de conocimiento en relación al funcionamiento de los operadores booleanos o las búsquedas truncadas.

Respecto a lo anterior se puede puntualizar que dada la importancia que tienen los OPAC's como otras tecnologías adoptadas en la biblioteca, se debe tener en cuenta, que al integrarlos al ambiente bibliotecario, existe la posibilidad de desaparecer ciertas tareas o actividades, como la impresión de registros bibliográficos en tarjetas, la ordenación de registros así como la actualización de catálogos que tradicionalmente se realizaban de forma manual entre otras, para dar paso a muchas más que por la misma naturaleza tecnológica se tienen que adecuar lo mejor posible a las nuevas necesidades de la biblioteca.

Por otra parte, un claro ejemplo relacionado al funcionamiento tecnológico respecto a los servicios de la biblioteca, se pueden encontrar en los préstamos (internos o externos) que son parte del área de circulación, en esta área se encuentran involucradas diferentes actividades a fin de obtener un material para uso externo de la biblioteca. Finalmente los OPAC's son el resultado más

notorio y de mayor impacto de la automatización bibliotecaria, tanto para el personal bibliotecario como para los usuarios. Cabe mencionar que con respecto a los primeros tal impacto ha motivado a su desarrollo profesional fomentando la reconsideración de algunos aspectos básicos de la profesión y del papel y futuro de la biblioteca. En cuanto al uso del catálogo por parte de los usuarios, estos son sin duda alguna los principales y más directos beneficiarios, respecto al aumento en las posibilidades de acceso a la información bibliográfica que los catálogos proporcionan.

1.3.5 Sistemas de automatización

Respecto a los sistemas de automatización para bibliotecas, existen diferentes compañías en el mercado que ofrecen los módulos como los anteriormente mencionados por Voutssas (1987, p.16) y algunas características más. En adición a esto Martínez (2004, p.28), realizó un estudio en el cual señala que los sistemas de automatización día con día se siguen incrementado, asimismo Boss citado por Martínez (2004, p. 28) menciona que para 1996 se habían desarrollado e instalado mas de 14 mil sistemas de automatización en todo el mundo y cada uno de estos tenían características propias, debido a que estaban orientados a un tipo específico de biblioteca, los cuales respondían a ciertas necesidades en particular. En ese sentido casi todos estos sistemas se caracterizaban en apoyar la catalogación local y contaban con interfaces o módulos de catálogo en línea, control de autoridades, circulación y catálogo para el usuario.

Particularmente, Lau y Cortés (2000, p.21) resaltan que en el caso del mercado mexicano, los softwares que tienen mayor demanda son los paquetes diseñados para bibliotecas pequeñas como SIABUC y Logicat, debido a que la mayoría de estas bibliotecas, cuentan con un centenar de volúmenes en su haber. Por su parte las bibliotecas académicas que se cuentan como medianas, carecen de presupuesto para la adquisición de algún software comercial más robusto que sea acorde a sus necesidades, por lo que se tiende a la adquisición de una versión básicas de algún sistema para biblioteca como lo es el caso de ALEPH Y ALEPHINO que mas adelante se describirá.

Con relación a los softwares de mayor utilidad en las bibliotecas académicas mexicanas, se muestra una descripción general de sus características, cabe mencionar que la información aquí proporcionada es obtenida directamente de los sitios web correspondientes a cada sistema de automatización o a las home page de los proveedores que los distribuyen en México según sea el caso.

- **ALEPH:** (Automated Library Expandable) Software de automatización de bibliotecas desarrollado por un grupo de programadores, bibliotecarios y analistas de ALEPH Yissum en Israel. Este sistema es completamente integrado el cual maneja todos los aspectos de una biblioteca tanto para el personal como para los usuarios. Asimismo la versión 500 de ALEPH está integrada por módulos que se pueden combinar de diversas maneras para lograr modelos más complejos, es decir pasar de bibliotecas sencillas a grandes consorcios, estos son:
 - Web Pac
 - Circulación
 - Catalogación

- Publicaciones Seriadadas
 - Adquisiciones
 - Préstamo interbibliotecario
 - Servicio de DSI
 - Provee numerosas funciones de control, incluyendo, análisis estadísticos
 - **Sitio Web:** <http://www.gsl.com.mx/aleph.html>
-
- **ALEPHINO:** Es un sistema cliente / servidor más pequeño y versátil en comparación a los de su tipo, es aplicable a todo tipo de bibliotecas. Conjunta las ventajas de los sistemas robustos con peticiones y consideraciones de las bibliotecas pequeñas y medianas. Este sistema surge de la combinación de productos como lo son Ex Libris BIS-LOK y ALEPH-500. Las características que distinguen a ALEPHINO son:
 - Pantallas tipo Windows
 - Operación intuitiva
 - Instalación y administración sencilla
 - Uso de clientes y bases de datos de ALEPH500
 - Uso de interfaces y estándares como Z39.50 y WWW
 - **Sitio Web:** <http://www.gsl.com.mx/alephino.html>

Los módulos que lo integran son:

- Circulación
 - Catalogación
 - OPAC
 - Autoridades
 - Adquisiciones
 - Publicaciones seriadadas
-
- **ALEXANDRÍA:** Es un software de automatización de fácil uso, compatible con las plataformas Windows y MacOS, integra tecnologías de punta en informática y redes, particularmente de Internet. Está diseñado con arquitectura cliente-servidor y se conforma de los siguientes módulos.

- OPAC
 - Circulación
 - Usuarios
 - Catalogación
 - Publicaciones Periódicas
 - Adquisiciones
 - Reportes
 - Inventario
- **Sitio Web:** <http://www.infoconsultores.com.mx/>
-
- **LOGICAT 2007:** Sistema que está diseñado para incrementar la eficiencia de las actividades relacionadas con el registro, procesamiento y recuperación de la información que se maneja en bibliotecas y centros de información. El sistema funciona por medio de menús, lo cual simplifica su uso, pues no es necesario memorizar las instrucciones para su operación. Los módulos con que cuenta son:
 - Catalogación
 - Consulta
 - Consulta vía Internet
 - Circulación
 - Publicaciones periódicas
 - Adquisiciones
 - Utilerías del sistema
 - **Sitio Web:** <http://www.gsl.com.mx/logicat.html>
-
- **JANIUM:** Es un sistema para automatizar las funciones de archivos, bibliotecas convencionales y digitales, diseñado para instituciones medianas y grandes que requieren de sistemas apegados a estándares internacionales. Opera en diferentes ambientes de cómputo, como Windows XP, Windows NT/2000, Mac OS X, FreeBSD, Linux, Solaris y Unix. El sistema esta conformado por los siguientes módulos:

- Catalogación
 - Control de Autoridades
 - Catálogo al Público
 - Circulación
 - Adquisiciones
 - Publicaciones periódicas
 - Servicios al Usuario
 - Reportes
 - Utilerías
 - **Sitio Web:** <http://www.janium.com/>
-
- **SIABUC:** (Sistema Integral Automatizado de Bibliotecas de la Universidad de Colima) es un software auxiliar en las labores cotidianas de un centro de información o biblioteca, ya sea universitaria, pública o particular, sin importar tamaño. El funcionamiento de SIABUC está basado en módulos, cada módulo corresponde a una tarea específica dentro de la biblioteca, los módulos principales de SIABUC son:
 - Adquisiciones
 - Análisis
 - Consultas
 - Publicaciones periódicas
 - Inventario
 - Préstamos
 - Estadísticas
 - Publicaciones en WEB
 - **Sitio Web:** <http://siabuc.ucol.mx/>
-
- **PROMETEO V:** Es un sistema de automatización de bibliotecas desarrollado por la Universidad de Colima a petición de la Dirección General de Bibliotecas de CONACULTA. Este software es una herramienta fundamental para modernizar los procesos técnicos y consultar en línea el catálogo de las obras que integran la Red Nacional de Bibliotecas Públicas de México. Los módulos que integran a prometeo V son:

- Préstamos
- Adquisición
- Catalogación
- Consultas
- Estadísticas
- Inventarios
- Utilerías
- **Sitio Web:** <http://www.conaculta.gob.mx>

- **MICROBIBLOS:** Es un sistema integral cerrado que registra el acervo utilizando el formato MARC, está compuesto por los siguientes módulos:

- Adquisiciones
- Circulación
- Recuperación Bibliográfica
- Catalogación
- Procesos técnicos
- Publicaciones periódicas

- **UNICORN:** Es uno de los Sistema de Automatización de Bibliotecas más completo del mercado y es suministrado por la compañía Sirsi Ltd. Cuenta con una arquitectura cliente/servidor y se integra por los siguientes módulos:

- Control bibliográfico
- Catalogación
- Circulación y reserva
- Préstamo ínter bibliotecario
- Publicaciones periódicas
- DSI
- Catálogo al público
- **Sitio Web:** <http://www.sirsidynix.com>

CUADRO COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN

NOMBRE	Módulo de OPAC	Módulo de Circulación	Módulo de Publicaciones Seriadadas	Módulo de Catalogación	Módulo de Adquisiciones	Módulo de estadísticas o reportes	Módulo de Servicios a Usuarios	Módulo de Utilerías	Módulo de Inventarios
ALEPH	X	X	X	X	X	X	X	X	
ALEPHINO	X	X	X	X	X				
ALEXANDRIA	X	X	X	X	X	X			X
LOGICAT	X	X	X	X	X			X	
JANIUM	X	X	X	X	X	X	X	X	
SIABUC	X	X	X	X	X	X			X
PROMETEO V		X		X	X	X		X	X
MICROBIBLIOS	X	X	X	X	X				
UNICORN	X	X	X	X	X	X	X		X

Con base en lo anterior, se puede observar que en México existe una gran cantidad de software para automatizar bibliotecas y por consiguiente los servicios. Tomar la decisión de elegir un software para biblioteca muchas veces dependerá del tipo de biblioteca y del presupuesto que le sea asignado, partiendo de estas observaciones, se considerarán cuales serán las mejores opciones en el mercado acorde a lo económico y a lo bibliotecológico. Esta última consideración involucra al personal bibliotecario, los cuales serán los encargados de manipular y administrar dicho sistema.

BIBLIOGRAFÍA

Arguinzóniz, María de la Luz (1980). Guía de la biblioteca funciones y actividades. México: Trillas

Borgman, Christine L. (1996). Why are online catalogs still hard to use?. Journal of the American Society for Information science, 47(7).

Chinchilla Arley, Ricardo (2005). De la automatización de catálogos a la automatización de bibliotecas: de las partes al todo. Revista de bibliotecología y ciencias de la información, 19(1/2), 44-50.

Escolar Sobrino, Hipólito (1990). Historia de las bibliotecas. España: Pirámide

Fernández Molina, Juan Carlos y Anegón, Félix de Molla (1998). Los catálogos de acceso público en línea. [Malaga] : Asociación Andaluz de Bibliotecarios.

González Moreno, Fernando Moreno (1990). Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México. México: UNAM

Hutton, Angelina (2001). The hybrid library. http://hylife.unn.ac.uk/toolkit/The_hybrid_library.html (Consultado 06-Junio-2006)

Join Information Systems Committee. eLib: The Electronic Libraries Programme. <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/> (Consultado 20-Junio-2006)

Kochtanek, Thomas R. y Matthews, Joseph R. (2002). Library information systems: from library automation to distributed information access solutions. Connecticut: Libraries Unlimited.

Lau, Jesús y Cortés, Jesús (2000). Selección de software para la administración de recursos informativos. En Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos. Chihuahua: México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Lamarca Lapuente, María Jesús (2006). Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen: tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid :Facultad de Ciencias de la Información. Dpto. de Biblioteconomía y Documentación. <http://www.hipertexto.info/> (Consultado 08-05-07)

Leggate, Peter (1998). Acquiring electronic products in the hybrid library: prices, licenses, platforms and users. <http://www.uksg.org/serials/leggate.asp> (Consultado 22-Junio-2006)

Martínez del Prado Alejandra (2004).Criterios de evaluación para seleccionar sistemas de automatización de bibliotecas. México: A. Martínez del Prado.

Moscoso, Purificación y Ortiz-Repiso, Virginia (2002). OPAC's en Web: entre lo tradicional y la innovación. Información, Cultura y Sociedad: Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, (6), 34-52.

Oppenheim, Charles, Smithson, Daniel (1999). What is the Hybrid Library?. Journal of Information Science, 25 (2), 97-112.

Pinfield, Stephen (1998). Managing the hybrid library. SCONUL Newsletter14

Reynolds,Dennis (1989) Library automation: issues and applications. New York: Bowker

Rucks Nicolás (1999). Los catálogos en línea de acceso público (OPAC's): un estado de la cuestión. Información, Cultura y Sociedad: Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, (1), 89-99.

Rusbridge, Chris (1998). Towards the hybrid library. D-Lib Magazine. July/August. <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html> (Consultado 10-Mayo-2006)

Sanz de Ormazabal Iñigo (1992). De libros y bibliotecas: sobre biblioteconomía, bibliografía e historia del libro de euskalherria. Gobierno Vasco, España: Vitoria-Gasteiz

Spink, Amanda, Wolfram, Dietmar, Cansen, B.J. y Saracevic, Tefko (2001). Serching the Web: The public and their queriers. Journal of the American Society for Information science. 52(6), 84-88.

Sutton, Stuart (1996). Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician. New York: The Haworth Press

Torres Vargas, Georgina Araceli (2005). La biblioteca digital. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

Villa Barajas, Herminia Regla y Sánchez Alfonso, Ileana (2005). Biblioteca híbrida: el bibliotecario en medio del tránsito de lo tradicional a lo moderno. http://www.udgvirtual.udg.mx/dspace/bitstream/123456789/435/2/Biblioteca_hibrida.pdf (Consultado 23-Enero-2006)

Voutssás Márques, Juan (1987). *Definición de un sistema de circulación o préstamo automatizado para una biblioteca. Biblioteca Universitaria*, 2(4), 10-19.

Voutssás, Juan (2002). Panel: Bibliotecas digitales. En Bibliotecas digitales. Colima, Col. : Universidad de Colima, Dirección General de Publicaciones : Unesco

Capítulo 2

Implantación de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Servicios Bibliotecarios

Las tecnologías han modificado los servicios de las bibliotecas en forma sustancial, esto es conocido en base a documentos o artículos que se han escrito en relación a las experiencias de cambio que se tienen al adoptar dichas tecnologías en otras disciplinas y áreas del conocimiento. Concientes de ésto, la biblioteca no está exenta a estos cambios, por lo que el presente capítulo pretende mostrar cómo las tecnologías de información han impactado y modificado la manera en como se ofrecen los servicios actualmente en las bibliotecas. Asimismo se muestra cómo la adopción de tecnologías han originando que las demandas y exigencias de los usuarios sean mas específicas. Lo que supone una actualización permanente del profesional de la información ante la constante incorporación de nuevas herramientas tecnológicas todo esto con la finalidad de avanzar en esta labor.

2.1 Servicio de Préstamo

Con base a lo anterior y concientes de que la biblioteca no es la excepción respecto al ámbito tecnológico, una de las áreas que más dependen de alguna herramienta tecnológica es la asignada a los préstamos, debido a la naturaleza de las actividades que se desarrollan en la misma. Los sistemas de administración o automatización de bibliotecas, en las que se encuentra integrado el catálogo automatizado, son herramientas que hasta hace algún tiempo agilizan las operaciones y actividades que se realizan en esta área. Al respecto Voutssás (1987, p.12) menciona que los sistemas de automatización

acarrear una serie de ventajas, las cuales pueden traer grandes beneficios a las bibliotecas estos son:

- Incrementar el volumen de las operaciones de circulación, tanto en el número de usuarios como de los préstamos.
- Acelerar las operaciones en el área de circulación: préstamo, resello, devolución, etc.
- Esto debido a que contienen una base con el registro de usuarios y del acervo.
- Evitar el resguardo de papeletas, credenciales y el tedioso trabajo de ordenar, localizar y controlar el registro de cada usuario.
- Implementar dispositivos ópticos o magnéticos de lectura a las credenciales y al acervo para facilitar su préstamo y evitar errores al momento asignar un material a un registro al cual no correspondía.
- Permitir llevar estadísticas de manera automática en cuanto al acervo y al usuario.
- Suprimir la elaboración y control de tarjeta de préstamo en las que se indicaba la fecha de devolución de cada material.

Asimismo el autor menciona que este sistema se encuentra integrado por módulos o subdivisiones operativas, que no son más que la automatización de algunas tareas o actividades que el personal del área realizaba de forma manual, las cuales son:

- Préstamos: Registra la salida de un material específico a un lector dado.
- Resello: Renueva la fecha de entrega de un material al mismo lector.
- Devolución: Descarga del registro de un usuario el préstamo a domicilio de un material.
- Multas: Se habilita o deshabilita el estatus de un usuario respecto a la demora de un préstamo.
- Elaboración de etiquetas: Imprime etiquetas para lectores ópticos en los que incluyen la información de un material en específico.

- Estatus: Informa acerca de las actividades realizadas por el usuario en cuanto a préstamos, resellos, devoluciones, multas, así como la vigencia del mismo.
- Utilerías: Incluye actividades de tipo administrativas para el área, dentro de las que se encuentran;
 - Creación de nuevos registros de usuarios.
 - Reporte de préstamos.
 - Reporte de adeudos.
 - Reporte de multas.
 - Estadísticas de uso de cada libro.

Como se observa el autor muestra a grandes rasgos las tareas y actividades que poco a poco se fueron tecnificando con la implementación de un sistema de automatización. Cabe destacar que este sistema debe de contar con la presencia del personal previamente capacitado para manipular y administrar los módulos que integran a dicho sistema, en este caso el denominado módulo de circulación. Tomando en consideración la presencia del bibliotecario como parte fundamental en la manipulación del sistema y hasta antes de su incorporación en las bibliotecas, se puede afirmar que las actividades correspondientes a esta área eran llevadas a cabo de manera compleja, tediosa y poco dinámicas. Con la adopción de tecnologías estas actividades se han agilizado y hasta cierto punto se deslindaron de la presencia del bibliotecario, esto en relación a los autopréstamos, los cuales son independientes del área donde tradicionalmente se realizaban.

Por otra parte, existen en algunas bibliotecas sistemas y equipos que permiten al usuario realizar los préstamos de manera personal, sin necesidad de recurrir al área en la que tradicionalmente se efectúa esta actividad. Esta alternativa permite deslindar al usuario físicamente del área de préstamos, ofreciéndole

una sensación de independencia en cuanto al "auto préstamo". Es importante mencionar que aún existiendo la sensación de independencia, el bibliotecario sigue jugando un papel relevante al momento de instruir al usuario en cuanto al manejo de la herramienta. Con este deslinde del servicio de préstamo permite a cierto personal enfocarse a otras tareas que son prioritarias para los servicios en la biblioteca. En México existen ejemplos tangibles relacionados al autopréstamo, estos los podemos encontrar en las siguientes bibliotecas:

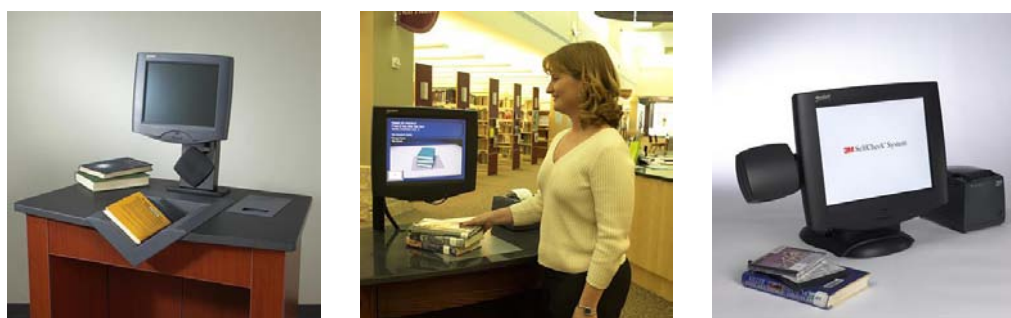
- Mega Biblioteca Vasconcelos,
- Biblioteca del Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México,

Por otra parte, existen distintos tipos y modelos de dispositivos con sistemas de autopréstamo o "selfcheck", -como ocurre con los sistemas de automatización-, los cuales, esencialmente funcionan de la siguiente manera:

El usuario previamente registrado en la base de datos local de su biblioteca, se le asigna una tarjeta de identificación (credencial de la biblioteca), la cual reconocerá el sistema para realizar el autopréstamo, esta tarjeta permite realizar la operación mediante un scanner que lee el código de barras que se encuentra impreso en dicha tarjeta, en caso de que el usuario sea identificado en la base local, el sistema de autopréstamo le explicará por medio de gráficos animados en la pantalla, la forma correcta de colocar el libro, el cd o el video para posteriormente, el código de barras que en estos materiales ha sido previamente incorporado sea escaneado y automáticamente se conecte a la base local de la biblioteca, y a su vez al módulo de circulación para verificar que el material pueda ser prestado y asimismo asignarlos al usuario. El sistema

automáticamente desensibiliza la tira magnética de seguridad e imprime un recibo indicando la fecha de su devolución.

Por otra parte, si los usuarios de la biblioteca no están identificados en el sistema o si existe algún otro problema que impida el préstamo, (como multas no pagadas o materiales reservados) el sistema inmediatamente muestra una leyenda según sea el caso o la situación del usuario que lo remitirá de nueva cuenta al área correspondiente a los préstamos, donde el personal bibliotecario les brindará una solución a su problema.



Dispositivos de autopréstamo marca 3M

Como se observa , estos dispositivos brinda cierta independencia al usuario, ya que emulan las actividades de manera similar a las realizadas por el bibliotecario en cuanto al préstamo de materiales. Pero como toda herramienta tecnológica esta tiene sus limitantes, por lo que de nueva cuenta la presencia humana sigue siendo relevante para enmendar los problemas que se susciten en cuanto al manejo del sistema. Hasta el momento no existe una máquina totalmente autómatas que tenga la capacidad de discernir y tomar decisiones por si misma, aunque a futuro no se puede descartar esta idea. De cualquier forma considerando que se tendrá un nivel altamente desarrollado de inteligencia artificial para realizar esta toma de decisiones, el ser humano o en

este caso el bibliotecario siempre será la parte medular para el óptimo funcionamiento de estas tecnologías.

2.2 Referencia y Consulta

Continuando con esta tecnificación de servicios toca el turno al área de consulta. En el mercado bibliotecológico existen una serie de productos que de cierta forma está automatizando el servicio de referencia y consulta, con lo cual, el servicio se brinda de manera remota, sin necesidad de que el usuario se desplace hasta las biblioteca para solicitar el servicio, tal y como ocurre con la consulta de los catálogos on-line. Para ver detenidamente las características de esta modalidad en el servicio de referencia nos enfocaremos con detenimiento en este apartado.

Para hablar de una cierta automatización en el servicio de referencia y consulta debemos considerar que hasta el momento, el servicio y la dinámica para obtener información se sigue realizando de manera tradicional, es decir, físicamente el usuario puede remitirse al escritorio de referencia y solicitar la ayuda del bibliotecario para orientarlo y satisfacer su necesidad informativa. Es cierto que este servicio se sigue brindando de manera tradicional, pero es importante mencionar que con la aparición de las TIC's, los softwares para administrar bibliotecas, así como para la automatización de la referencia y la consulta, han originado que este servicio se debata entre lo presencial y lo remoto desde la perspectiva de la interactividad e inmediatez. Esto se debe, en gran parte al acarreo que trajo consigo la masificación del Internet en los años 90`s, al respecto Rodríguez Briz (2005, p.33) menciona que en ese entonces, los servicios de referencia sólo se sustentaban en el correo electrónico, el

teléfono, el fax y que ante el advenimiento de las conexiones por banda ancha, los bibliotecarios se interesaron por atender -a la par de las consultas tradicionales- las solicitudes enviadas por e-mail. En este rubro los bibliotecarios entusiasmados en un principio por la incorporación de esta modalidad al servicio de consulta, no estaban concientes de las consecuencias que atraerían el atender este tipo de solicitudes.

Por otra parte, los usuarios convencidos de las ventajas y de los aportes que ofrecía la tecnología para obtener información de manera inmediata al utilizar un buscador e interactuar con otras personas en un chat en tiempo real, suponían que al automatizarse un servicio -como el de referencia o consulta- que por años se ha realizado de manera presencial la respuesta sería similar. En ese sentido Maxwell (2002, p.6) afirma que en este tipo de servicio de referencia virtual el tiempo de respuesta a las solicitudes hechas por e-mail tardaba algunas horas e inclusive días, debido a que la demanda de solicitudes era enorme y que estas mismas no eran atendidas en tiempo real, por lo que el usuario impaciente por obtener información se remitía a otras instancias para satisfacer su necesidad.

Ante estas confusiones relacionada al servicio Cox (2006, p.49) define que el servicio de referencia virtual "es aquel que se entrega de manera electrónica y en tiempo real, cuyos patrones de entrega emplean computadoras u otra tecnología de comunicación como lo es el Internet para comunicarse con el personal de referencia sin estar físicamente presente", -como ocurre con el teléfono, e-mail o el fax-. Asimismo, el autor menciona que el término referencia virtual es también denominado "chat de referencia digital" que incluyen dos

tipos de servicios; el asincrónico que es ejemplificado con la referencia vía e-mail y el sincrónico o servicio de referencia virtual en tiempo real. Los canales de comunicación para este tipo de servicio en tiempo real, incluyen chat, y videoconferencia. Se tiene conocimiento que este tipo de servicio ha existido desde principios de los años 80's, pero fue hasta mediados de los años 90's que con el boom del Internet y la masificación e introducción de páginas web, que este servicio se comenzó a brindar de manera más formal. A partir de este momento no paso mucho tiempo, que los bibliotecarios –especialmente los norteamericanos- notaran el enorme potencial que ofrecía esta herramienta. Al respecto Kochtanek y Matthews (2002, p.43), mencionan que las experiencias obtenidas en algunas bibliotecas que ofrecían el servicio de referencia virtual, en cuanto a la atención y rapidez de las solicitudes se satisfacían al 100%, siempre y cuando la demanda no exceda de lo debido.

Un claro ejemplo de esto lo muestra Cox (2006, p.52) al relatar la experiencia que tuvo el Worcester Polytechnic Institute (WPI) al implementar un software para la referencia virtual. El WPI propuso que el software para brindar el servicio de referencia virtual fuera una mediación entre la atención proporcionada por e-mail y un software totalmente especializado en referencia virtual. La opción resultante fue un software de mensajería instantáneo producido por AOL (American On Line) y que se obtiene de manera gratuita. La propuesta fue puesta en marcha de manera temporal para averiguar cual sería la demanda que tendría el servicio y al mismo tiempo, conocer si este software cubría las demandas para que en un futuro este se reemplazara por otro mas robusto. En noviembre del 2002 el servicio de referencia virtual del WPI fue puesto en marcha, contando con un personal previamente capacitado en relación al

manejo y el conocimiento del software. El servicio fue denominado "Instant Answer@ WPI", al principio su demanda fue baja dentro de la comunidad de usuarios, la cual se incrementó con el paso del tiempo y con la difusión de la misma dentro de la comunidad a la que atendía. Al conocer la aceptación y respuesta de los usuarios ante el servicio, los bibliotecarios dictaminaron que no era necesario la adquisición de un nuevo software para seguir brindando el servicio, por lo cual hasta la fecha sigue en funcionamiento. Cabe mencionar que debido a que este software en su versión beta es gratuito se encontraron simbólicas incomodidades respecto a su uso, como lo es el no guardar automáticamente el logging de un usuario, el cual tiene que transcribir totalmente para acceder al servicio. A pesar de esto la respuesta al servicio de referencia virtual en el WPI ha sido positiva a tal grado que continúa ofreciéndose actualmente.

Como se observa, la incorporación de un software gratuito para brindar el servicio de referencia virtual tuvo una gran aceptación dentro de esta comunidad universitaria, los cuales se encuentran satisfechos con la tecnificación de este servicio y esto se refleja en el porcentaje de usuarios que hacen uso de este servicio. Cabe resaltar que al año de haberse lanzado este servicio las consultas se incrementaron de 45 en el mes de noviembre del 2002 a 8,106 para el mes de noviembre del 2003. Asimismo es de suma importancia destacar que a pesar de que el servicio no cuenta con la modalidad de "24/7" (24 horas por 7 días a la semana) y que el mismo no está apoyado por una cooperación institucional, las consultas siguen en aumento y los usuarios continúan satisfechos con el servicio recibido (Cox 2006, p.57).

Por otra parte, es cierto que la comunidad del WPI se encuentre satisfecha con lo obtenido -hasta ese momento- por un software gratuito, que además de ser limitado en horario, no cuente con el respaldo de otras instituciones las cuales formen una comunidad la cual auxilia a resolver preguntas demasiado específicas que en el lapso de unas horas sería imposible resolver. Por lo que sería pertinente cuestionarnos, si verdaderamente la población atendida se encuentra realmente satisfecha con un software que a pesar de no ser robusto, esté limitado de tiempo y de respaldo bibliográfico, realmente atiende y sobre todo resuelva en su mayoría las consultas recibidas de manera convincente?.

Por el momento, la respuesta no la sabremos, sino hasta conocer o realizar un estudio a fondo respecto a la satisfacción del usuario y la calidad del servicio, que no es la finalidad de este trabajo, lo cierto es, que los sistemas comerciales que actualmente adquieren de las bibliotecas para ofrecer la referencia virtual, han descubierto que la parte medular de este servicio recae en la cooperación interinstitucional, asegurando con esto, que las consultas recibidas en alguna biblioteca perteneciente algún consorcio cooperativo serán atendidas en su totalidad.

Un claro ejemplo de ésto se encuentra en lo citado por Sánchez (2003) respecto al servicio que proporciona "Ask a Librarian" de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, que es un servicio en línea, el cual ofrece al usuario una variedad de fuentes de información localizadas en la Web, ésto con la finalidad de refinar la consulta que solicite el usuario, ya que por medio de la selección de un tema o mediante un grupo de secciones temáticas se puede precisar y localizar la información. Cuando el usuario accede a esta sección, se enfrenta a un cuestionario detallado, que permite, de acuerdo con

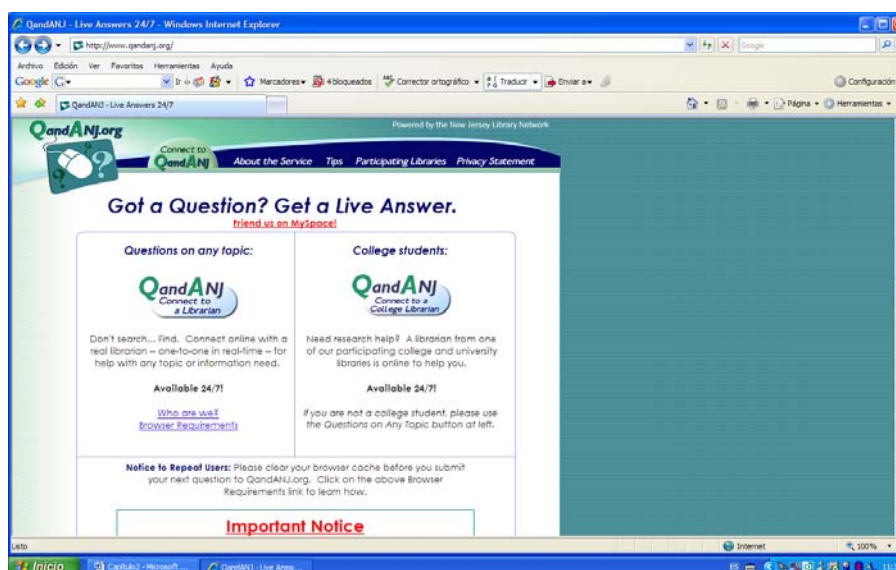
su interés y características, elaborar una respuesta. Adicionalmente cuando el usuario no puede ubicar una temática acorde a su búsqueda, puede escribir directamente a la dirección correo electrónico que proporciona el servicio para que sea orientado respecto a su búsqueda. Este servicio de referencia trabaja con un enfoque innovador de colaboración, liderado por The Collaborative Digital Reference Service (CDRS), que consiste en un servicio de referencia muy profesional de biblioteca a biblioteca sin importar el tiempo o lugar. Esta es una red digital internacional, en la que participan bibliotecas de todo tipo: especializadas, públicas, universitarias, museos, archivos, así como cualquier institución de información que desee incorporarse. El consorcio lo conforman; Library of Congress, OCLC (Online Computer Library Center), RUSA (Reference and Users Services Association of the American Libraries Association), Library Systems and Services (LSSI) y Virtual Reference Desk (VRD), además de otras cien bibliotecas.

Como se observa la idea de una cooperación institucional radica en el hecho de que si se requiere implementar un servicio de referencia virtual en una biblioteca de manera independiente, éste se encontraría con ciertos inconvenientes al momento de ofrecer el servicio que van desde la limitación bibliográfica hasta el tiempo de atención. Al respecto Rodríguez (2005, p.35) menciona que un servicio de referencia virtual implementado de forma cooperativa, brinda al usuario la seguridad de que su consulta se realizará de manera satisfactoria, ya que de no contar con el acervo necesario para solucionar dicha consulta, esta misma se podrá redirigir a otras bibliotecas que pertenezcan al consorcio que comparten el servicio de referencia virtual, tal y como ocurre con el servicio ofrecido por la Biblioteca del Congreso.

Adicionalmente los sistemas adquiridos por las bibliotecas en consorcio comparten las licencias de un software de referencia virtual con la finalidad de optimizar recursos, los cuales reducen significativamente los costos de este software. Asimismo, estas bibliotecas pueden complementar el paquete de recursos compartidos con recursos propios, estableciendo cuales de estos se compartirán y cuales otros serán de uso exclusivo de cada comunidad.

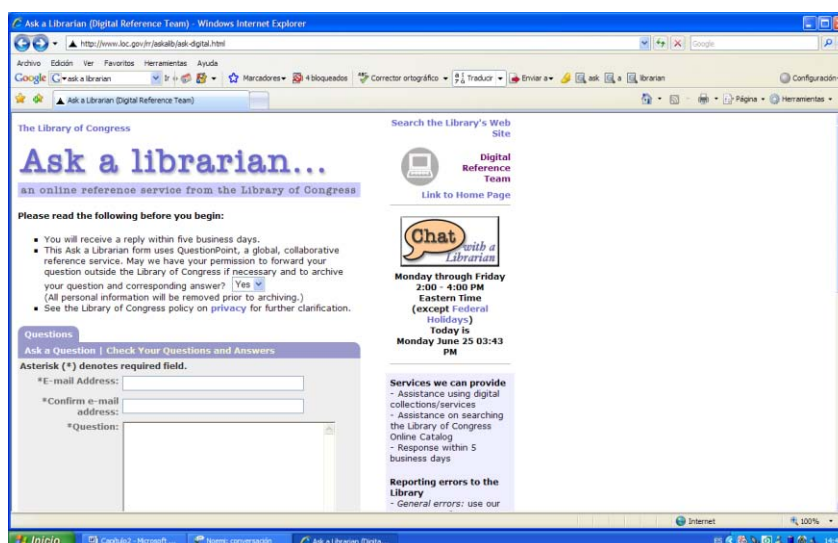
Por otra parte las bibliotecas al integrarse como consorcios y compartir recursos como fondo bibliográficos, concretan la posibilidad de brindar un servicio real de "24/ 7" y al mismo tiempo este servicio se realizaría a un costo más bajo que si una biblioteca lo ofreciera de manera independiente, asimismo estarían en la posibilidad de responder las solicitudes que reciban de manera inmediata, contrario si este servicio sólo lo brindara una biblioteca, por lo que cualquier usuario que accedieran a éste, sólo tendrían formularios o un e-mail para solicitar su consulta por lo que no se garantizaría su respuestas de manera inmediata. Un ejemplo de estos servicios cooperativos de preguntas y respuestas administrados por consorcios de bibliotecas es "Question and Answers" (<http://www.qandanj.org>), que brinda el servicio a todo el Estado de New Jersey desde el 2001 por medio de e-mail, convirtiéndolo en uno de los servicios de referencia virtual asincrónicos más antiguos entre aquellos que brindan información cooperativa.

Cabe resaltar que en la página de inicio se encuentra una link que nos brinda información acerca del servicio, esta información no corresponde -por lo menos así lo creo- a lo que se muestra textualmente, "Nos alegra que usted se encuentre en Q and A NJ, un servicio de la red de bibliotecas de New Jersey. Estamos aquí para ayudarlo a obtener respuestas a sus preguntas, en cualquier momento desde cualquier lugar con una conexión a Internet". Puede ser que en el Estado donde originalmente se brinda el servicio cumpla con lo que ofrece, ya que sólo brinda el servicio a las personas que viven en los condados que integran el Estado New Jersey. Al ser consultarlo desde otro lugar que fuera de New Jersey, "desde cualquier lugar con una conexión a Internet" como se menciona en la página de inicio, el acceso es restringido si queremos hacer uso de este servicio desde la Ciudad de México por ejemplo, con lo que se comprueba que nos es fidedigno lo que se muestra en la home page respecto a su acceso desde cualquier lugar y desde cualquier conexión a Internet, por lo que sería conveniente insertar en su página Web una leyenda acerca de esta restricción, aclarando las limitantes en cuanto su campo de acción.

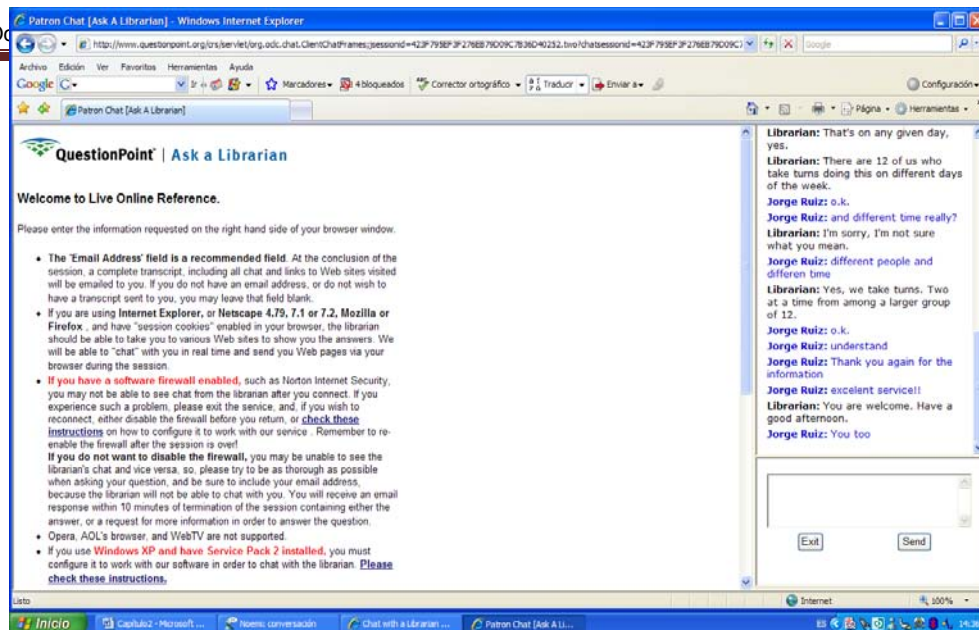


Servicio de preguntas y respuestas 24/7 de la red de bibliotecas de New Jersey

Por otra parte, a diferencia de los servicios de referencia virtual cooperativa de manera local, se encuentra uno de los servicios cooperativos de mayor escala que permite ser consultado a nivel global, este comenzó con la colaboración de OCLC y quince bibliotecas adjuntas a la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos que participaban en un proyecto similar, que en conjunto dieron como resultado el denominado "QuestionPoint" el cual se inició en el 2001 y para finales del 2004, el número de bibliotecas participantes al proyecto ascendía a 1, 500 bibliotecas de 20 países. Hoy en día el proyecto contempla una variedad de servicios a los que pueden suscribirse las bibliotecas de todo tipo, con proyectos de referencia propios o cooperativos, el resultado de toda este consorcio de colaboración, es una gran base de conocimientos en 10 diferentes idiomas, con un servicio de referencia virtual los 365 días del año proporcionado por; e-mail, Chat o plataformas colaborativas. La red de referencia global que proporciona "QuestionPoint", enruta automáticamente las consultas de las bibliotecas participantes hacia determinados especialistas, quienes de manera inmediata dan respuesta a esas consultas. Cabe mencionar que QuestionPoint actualmente responde aproximadamente 500, 000 consultas al año.



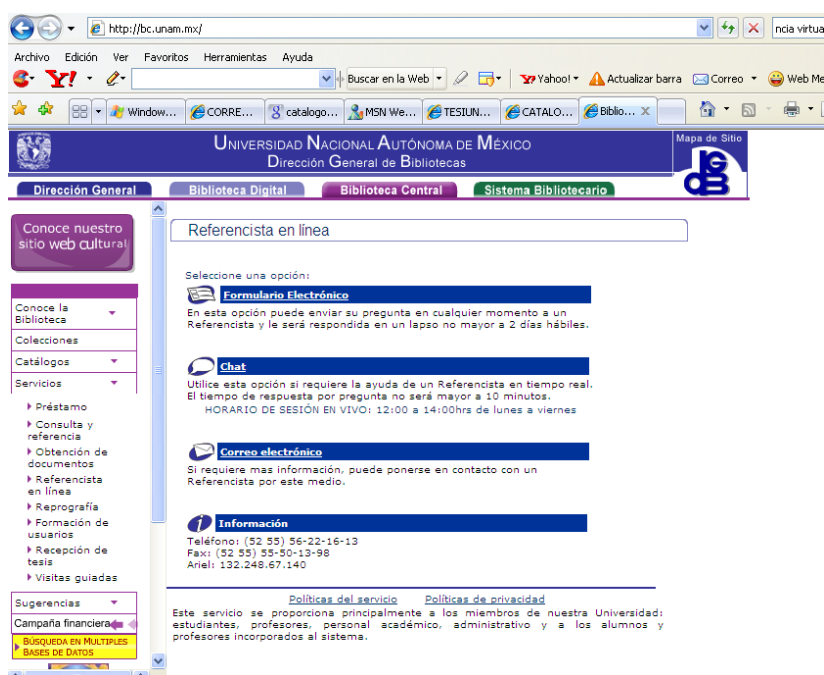
Página principal del servicio de referencia virtual de la Biblioteca del Congreso.



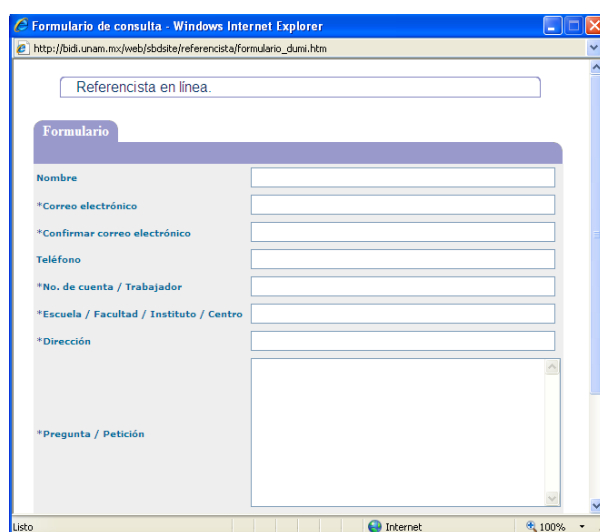
Página actual y Chat del servicio de referencia virtual de la Biblioteca del Congreso

En el caso de México los servicios de referencia virtual son ofrecidos por algunas bibliotecas en nuestro país, Martínez (2008, p.63) menciona que entre estas se encuentra la Biblioteca Central de la UNAM, la Biblioteca Benjamín Franklin – auspiciada por la Embajada de los Estados Unidos en México- La Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, entre otras universidades privadas. En el caso de la UNAM, la Dirección General de Bibliotecas (DGB) ofrece el servicio de referencia digital por medio de su página web, en esta la DGB muestra cuatro pestañas, la tercera de estas corresponde a la biblioteca central, la cual muestra los servicios que ofrece por medio de un menú desplegable del lado izquierdo de la pantalla, en el cual podemos localizar los catálogos, servicios, colecciones y sugerencias entre otros servicios. Es en el área de los servicios es donde se puede localizar el servicio de “referencista en línea”, dentro de las cuales existen cuatro opciones para solicitar el servicio estos son; Formulario electrónico, Chat y correo electrónico. En el primero se encuentra una leyenda que nos indica “*En esta opción puede enviar su pregunta en cualquier momento a un Referencista y le será respondida en un lapso no mayor a 2 días hábiles.*” Al hacer click en el

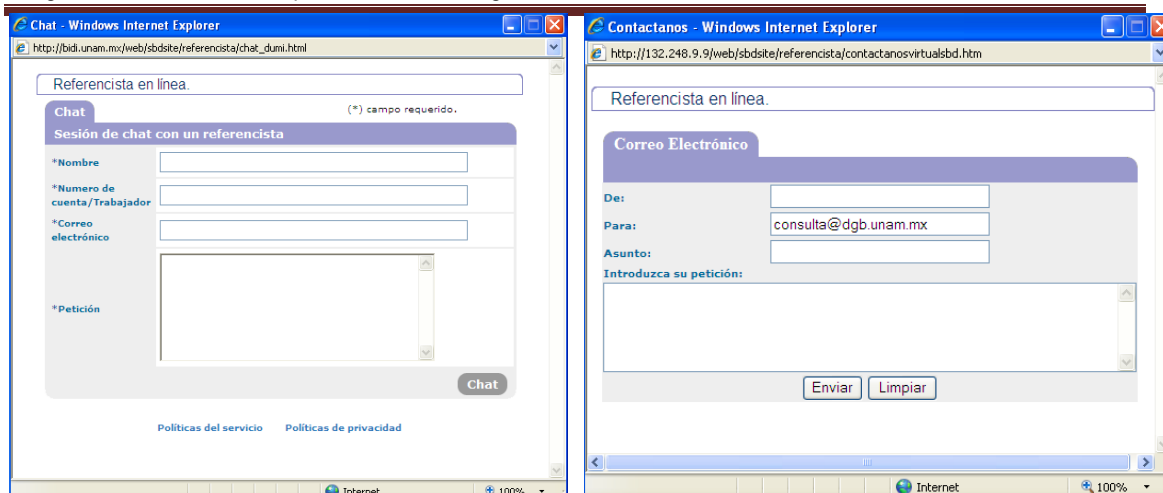
hipervínculo aparece una ventana la cual tiene el formulario para solicitar el servicio. En el caso del Chat, se encuentra otra leyenda que dice "Utilice esta opción si requiere la ayuda de un Referencista en tiempo real. El tiempo de respuesta por pregunta no será mayor a 10 minutos. HORARIO DE SESIÓN EN VIVO: 12:00 a 14:00hrs de lunes a viernes". Al seleccionar esta opción no aparece otra ventana con un formato para iniciar la sesión.



Página de la Biblioteca Central con el servicio de Referencia en Línea



Formulario para electrónico para el servicio de referencia en línea



Formularios para la sesión de chat y solicitud de información por correo electrónico

En el caso del correo electrónico aparece otra leyenda la cual sugiere lo siguiente, *“Si requiere mas información, puede ponerse en contacto con un Referencista por este medio”*, de igual forma que las anteriores opciones esta también abre otra ventana con un formato para solicitar más información. Es importante mencionar que estas tres opciones de referencia virtual son adecuadas para ampliar y mejorar el servicio de referencia, pero este sería más robusto si se integrara a un grupo de bibliotecas donde existe la colaboración que sin duda la mayoría de los alumnos pertenecientes a la UNAM como otras instituciones tendrían un abanico de opciones al recuperar información de la cual generaron una solicitud.

Como se observa, esta nueva modalidad del servicio de referencia poco a poco está ganando terreno respecto al servicio presencial, debido a su 24/7 los 365 días del año, pero hasta la fecha este servicio virtual no es tan atractivo para una gran parte de las bibliotecas que lo ofrecen y mucho menos para aquellos bibliotecarios que lo trabajan, los cuales frecuentemente tienen problemas de índole tecnológico por lo que este tipo de automatización en el servicio de

referencia no ha alcanzado los niveles necesarios de convencimiento para afirmar que el servicio se encuentra completamente automatizado tal y como ocurre en otras áreas de la biblioteca.

2.3 Dificultades Tecnológicas

Con base en lo anterior, si bien es cierto que la cooperación institucional es parte importante para que el servicio de referencia virtual funcione de manera óptima, de igual forma lo es la parte tecnológica, ya que de ésta depende la incorporación y la manipulación del software, para implementar el servicio de referencia virtual en cualquier biblioteca. Al respecto Lupien (2006, p.14) señala que en la literatura especializada orientada al estudio del servicio de referencia virtual, identifica una gran inconformidad por parte de bibliotecas que implementan este servicio. Asimismo, la autora menciona que al implementar un servicio de referencia virtual en ciertas bibliotecas, éstas encontrarán un campo minado de obstáculos tecnológicos, debido a que muchos softwares de referencia virtual como no trabajan bien con ciertas tecnologías, específicamente con algunos navegadores como Mozilla o Firefox y hasta cierto punto con conexiones a Internet de baja velocidad. Adicionalmente las bibliotecas tienden a descargar programas para proteger sus equipos de ataques (Firewall) o algunas intrusiones (bloqueadores de Pop-up), que puedan afectar su sistema. Los cuales, -frecuentemente- interfieren con el uso y el trabajo de los softwares de referencia virtual.

Es debido a esta seguridad, que algunos softwares son detectados como intrusos o como posibles ataques al sistema, bloqueándolos de tal forma que no se puedan abrir. Un ejemplo de éstos se puede localizar en la plataforma

Windows, que cada mes lanza ciertas actualizaciones o comúnmente denominados "parches" en el medio informático dentro de su sitio web, para asegurar que la plataforma no sea vulnerable ante ataques e intrusiones, el más importante de estas actualizaciones o parches es el "Service Pack 2", el cual reconoce de manera inmediata, si un software tiende a afectar la plataforma o éste mismo es reconocido como una intromisión al sistema, al igual que ocurre con los Pop-Ups al momento de abrir una página en Internet. Debido a estas interferencias para trabajar con software de referencia virtual se han originado en los bibliotecarios explorar otras alternativas tecnológicas para brindar este tipo de servicio como el servicio de mensajería instantáneo.

Por otra parte, existe otro tipo de limitantes a los que se enfrentan los software de referencia virtual, uno de ellos son los buscadores, como ya se había mencionado anteriormente, estos generan interferencias para trabajar o compatibilizar con dicho software, debido a que estos no se crean de manera similar, por ejemplo Internet Explorer es el navegador que generalmente se utiliza para realizar cierto tipo de búsquedas, el cual no está lejos de ser el único en su tipo, muchas personas han preferido otro tipo de navegadores como Mozilla, Opera o Firefox, los cuales no generan tantos problemas al momento de instalar ciertos softwares, a excepción de los fabricados por Microsoft como ocurre con Explorer, en el cual, se necesitan configurar algunas instrucciones para al fin poder trabajar o descargar algunos softwares como los de referencia virtual.

Paralelamente a este problema, se encuentra la falta de conocimientos informáticos por parte de los bibliotecarios para que estos puedan configurar

tales instrucciones, las cuales son tareas meramente informáticas que frustran a los bibliotecarios al momento de enfrentarse con ellas. Un ejemplo de esto puede ser el configurar los pop-ups o ventanas automáticas que se abren al momento de consultar una página, por lo que se tiene que configurar el navegador para permitir o no su despliegue automático. Otro tipo de limitantes a los que se han enfrentado los softwares de referencia virtual tienen que ver con el uso y compatibilidad de plataformas, muchos de estos softwares están desarrollados para trabajar bajo ciertas plataformas como por ejemplo Windows, los cuales no pueden trabajar en ambientes MAC (Apple), debido a la compatibilidad de plataformas y viceversa, muchos de los proveedores que venden sistemas de referencia virtual, han reclamado a los creadores de estos softwares que desarrollen una línea específica de productos lo cuales sean compatibles con los ambientes MAC, que por el momento no tienen la intención de desarrollarlos, debido a la baja demanda de productos Apple que son utilizados en bibliotecas. Adicionalmente, otra de las limitantes que frecuentemente encuentran los softwares de referencia virtual tienen que ver con la velocidad de conexión a Internet.

Obviamente una conexión a Internet de alta velocidad permite recibir de manera instantánea, la respuesta del bibliotecario que se encuentra del otro lado de la pantalla, de modo que el servicio de referencia virtual trabajará a la par de la biblioteca en cuanto inmediatez de respuestas se refiere, que a diferencia de las conexiones por línea telefónica el servicio no sería posible brindarlo adecuadamente, debido a que el tiempo de respuesta entre uno y otro sería abismal. En el caso de México gran parte de los hogares cuentan con una conexión telefónica dial-up, la cual tiene una velocidad de 64Kbps que a

diferencia de algunas bibliotecas, estas cuenta con una conexión con una velocidad de 100 Mbps, por lo que al intentar acceder al servicio de referencia virtual de una biblioteca desde una conexión de velocidad baja, la respuesta es demasiado lenta a pesar de que la biblioteca cuente con una conexión rápida.

Como se observa los problemas técnicos crean una barrera para proporcionar un servicio de referencia virtual en tiempo real, ciertamente el problema radica en las cuestiones tecnológicas, debido a que usuarios y bibliotecarios requieren de programas menos complejos para manipular y asimismo, que estos softwares se elaboren de tal forma que sean compatibles con la mayor parte de las plataformas que existen en el mercado, tanto para los de libre adquisición (open software) como los que se obtiene por licencia y sobre todo que éstos trabajen con conexiones a Internet rápidas y lentas.

Por otra parte, algunos bibliotecarios están adoptando los programas de mensajería instantánea como; MSM Messenger, AOL Instant Messenger, Yahoo! Messenger y ICQ, para brindar un servicio de referencia virtual en tiempo real. Cabe mencionar que estos programas tiene varias razones para ser una alternativa atractiva, una de éstas es la adquisición de manera gratuita, son fáciles de usar y no se necesita un previa capacitación para manipularlos, al respecto Lupien (2006, p.19) menciona que los sistemas de mensajería sin ser un software especializado para la referencia virtual, trabajan sin ningún problema y así mismo son diseñados para trabajar con cualquier tipo de computadora, sistema operativo, navegadores e inclusive con cualquier velocidad de conexión. Con base en esto, no se pretende asegurar que la mejor opción sería la adopción de estos programas de mensajería para ofrecer

un servicio de referencia virtual, sino simplemente hacer una reflexión respecto a los proveedores y compañías que realizan sistemas especializados para la referencia virtual, tal parece que éstos se encuentran más preocupados por la especificidad del diseño y la complejidad del software –sin olvidar el precio-, que del mercado y los usuarios que van a manipular dichos programas, así como la tecnología con que cuenta cada uno de éstos. Por lo que se puede afirmar que mientras no se corrijan estas inconsistencias y persistan los problemas técnicos, prácticos en los softwares de referencia virtual, su distribución y comercialización en el mercado se encontrara demasiado restringido, sobre todo por su poca eficiencia y su precio, esto último en cuestiones de costo-beneficio en las que muchas bibliotecas considerará si es viable o no adquirido.

Con base a lo anterior, se puede afirmar que las tareas y actividades que se automatiza en la biblioteca, no es sinónimo de deslinde en cuanto a la presencia humana o bibliotecaria se refiere, esto se debe a que por mas tecnología que exista y facilite el trabajo de los bibliotecarios, éstos tendrán la responsabilidad de supervisar las actividades y tareas asignadas a las tecnologías, asegurando con esto el buen funcionamiento de las misma. Respecto a la automatización del servicio de consulta las opiniones están encontradas en cuanto a su manejo e implementación, sin embargo, ambas son válidas como podemos ver, lo cierto es que mientras no exista una mediación entre ambas opiniones y los problemas tecnológicos sigan persistiendo, no se podrá confirmar con toda plenitud que el servicio se encuentra totalmente automatizado, como ocurre con la implementación de ciertas en tecnologías en otras áreas de la biblioteca.

2.4 Colecciones Digitales

Por otra parte, al contemplar las inconsistencias que se identifican en los softwares de referencia virtual, así como la importancia que tiene la cooperación entre bibliotecas al adoptar este servicio y la integración de otros recursos tecnológicos para extender los servicios de la biblioteca, se debe considerar los materiales con que cuenta la biblioteca para realizar dichas actividades, dentro de los más relevantes – sin subestimar los impresos- se encuentran aquellos en formato digital, cuyo papel es preponderante al momento de ofrecer servicios o referencias en línea. Las colecciones digitales como lo indica Sánchez y Presno (2006), son el resultado de un proceso de digitalización de contenidos o de creación electrónica en su origen. Estos materiales en formato digital van desde los textos completos, materiales visuales hasta los multimedios. La edición electrónica o digital y sus productos como las publicaciones electrónicas, surgen por un conjunto de diversos motivos que se relacionan entre sí a tal grado que resulta difícil discernir cual es la causa y cual el efecto. En adición a esto García y García (2001) mencionan que a partir de la aparición de las microcomputadoras, una razón que incidió a la larga en la edición electrónica, fue la estrategia comercial de ganar el mercado de las máquinas de escribir, lo que significaba acaparar las entidades públicas, privadas y las particulares.

Esta estrategia comercial significaba el desarrollo de programas dedicados al procesamiento de textos que igualaran y mejoraran las facilidades de realizar algún tipo de documento a diferencia de los hechos en máquinas de escribir electrónicas. Estos programas permitían generar un documento en papel y en soporte informático que podía ser utilizado por los editores para agilizar y

reducir los costos de impresión al no tener que volver a teclear el texto original. Debido a esta facilidad se detectó la necesidad de desarrollar programas más profesionales que incluyeran imágenes y colores, la conversión de archivos escritos con procesadores de texto distintos, la composición e impresión. Asimismo los documentos producidos originalmente por estas aplicaciones comenzaron y -hasta el momento- siguen teniendo una gran ventaja respecto a los impresos, esto se nota en el hecho de que los documentos electrónicos se podían resguardar y transportar en dispositivos como; diskettes, CD-Rom's, servidores o el disco duro de una computadora ocupando un espacio insignificante en tales soportes. Este almacenamiento de información digital puede ser el fondo documental perteneciente tanto de bibliotecas tradicionales, digitales o la combinación de estas dos.

Por otra parte este tipo de colecciones o información pueden representar un texto, una imagen fija o en movimiento (video), un sonido o la conjunción de todos estos resultando una multimedia. A pesar de que estos documentos están contenidos en soportes electrónicos existen dos diferencias en cuanto a publicaciones electrónicas se refiere, estas son; las publicaciones fuera de línea y las denominadas en línea o en red. Las primeras que son recursos electrónicos grabados en soportes físicos específicos – como los dispositivos antes mencionados-, su producción, distribución y comercialización se asemejan a la de otros tipos de materiales bibliográficos convencionales, es decir, los materiales se pueden consultar solamente de manera local e individualmente, que a diferencia de los segundos, las publicaciones en línea son recursos electrónicos, locales o remotos almacenados en repositorios que son accesibles a través de la Web, en los que, el usuario sólo puede acceder y

consultar ciertas publicaciones en línea a través de programas clientes de los distintos servicios de Internet como WWW, Gopher, etc. Cabe mencionar que estas consultas se realizan de manera controlada, por ejemplo si un usuario externo de una institución pretende acceder a una de las bases de datos de otra institución diferente a la suya, dicho I.P. no será reconocido y por lo tanto se negará el acceso a dichas publicaciones de esta última institución.

Como se observa las publicaciones electrónicas o digitales no necesariamente tienen que estar almacenadas en el disco duro de nuestra computadora o en un DVD o CD-Rom, sino que algunas pueden residir en las memorias masivas de los servidores pertenecientes a las empresas que proveen información. En este último caso la biblioteca (digital, híbrida) facilita su acceso y consulta por medio del reconocimiento de su dirección IP dentro del campus o por asignación de algún password y contraseña para ciertos usuarios, que deseen realizar sus consultas desde equipos externos a la institución.

Por otra parte, es importante mencionar que los documentos digitales cuentan con características especiales que los diferencian de los materiales bibliográficos, tanto las publicaciones fuera de línea como las que se encuentran en línea necesitan un sistema informático para ser utilizadas y dependen de una normativa en continua y rápida evolución, lo que origina la necesidad de migrar a nuevos entornos tecnológicos si los originales han dejado de ser fabricado o son escasamente conocidos y usados, es decir, la información que en un principio se digitaliza en ciertos programas para su uso en ambientes digitales o electrónicos se tienen que volver a resguardar en formatos mas actuales y compatibles respecto al desarrollo tecnológico. Al

respecto García y García (2001, p.32) mencionan que tanto la normativa como la innovación tecnológica, tienen una duración limitada por lo que es necesario que la información se "refresque" o copie periódicamente en nuevos soportes, normas y formatos mas actualizados. Los cuales podrán decodificarse sin ningún problema y serán compatibles con las tecnologías emergentes. Adicionalmente, las publicaciones electrónicas cuentan con rasgos peculiares como la inestabilidad, la falta de integridad y en algunos casos la actualización en cuanto a la información.

La inestabilidad es referente a dos aspectos de la localización de documentos, uno de estos es la probabilidad de que un documento sea retirado de un servidor en el cual está albergado y el otro es, en relación a una eventual modificación de la dirección electrónica en la que puede ser consultado. Como se observa en los dos casos anteriores se pierde de manera definitiva o temporalmente la publicación, lo cual origina cierta confusión al momento de asegurarnos que dicha publicación se encuentra disponible en cierta dirección un día y al siguiente no lo está, generando cierta frustración ante tal situación. En cuanto a la integridad, esta afecta fundamentalmente a los documentos hipertextuales encontrados en la WWW que frecuentemente contienen enlaces (links o "ligas") a documentos ubicados en otros servidores; si una publicación referida o "ligada" se retira de la red o se modifica, el documento que lo reseña queda incompleto por lo tanto pierde eficacia, como ocurre con el caso anterior. Respecto a la dinámica se refiere a la información que contienen las publicaciones en línea, es decir, a la frecuencia con que se actualiza dicha información como las que contienen las bases de datos, blogs o wikkis etc.

Como se observa la información electrónica o digital genera cierta problemática en cuanto a su disposición, dinámica e inclusive a los programas en los cuales son resguardados, pero a pesar de estos inconvenientes la información en formatos digitales o electrónicos están sobre pasando los marcos clásicos de los libros, revista y periódicos impresos, esta modalidad digital permite publicar, actualizar y sobre todo difundir por medio de la WWW o Internet. Un ejemplo de esto son los vínculos hipertextuales los cuales abren nuevas posibilidades de relacionar cierta información con otras dentro de un mismo documento o con documentos resguardados en repositorios remotos. Las herramientas hipertextuales o links facilitan la búsqueda y la navegación en el texto, lo cual convierte en interactivo el tratamiento de la información.

Adicionalmente es debido a la digitalización, que el contenido de un documento electrónico puede ser manipulado, realizado y presentado en un formato multimedia, adicionado con otros niveles de funcionalidad que no es posible realizar en los productos impresos. Con base en esto García y García (2001, p.87) mencionan que las principales ventajas de la edición electrónica sobre la impresa son las siguientes:

- Por medio de los formatos multimedios (texto, audio, imágenes fijas y en movimiento) los autores de un documento pueden utilizar varios tipos de información como un apoyo para expresar de una manera mas eficaz la información que desea transmitir.
- Existe una facilidad para que los contenidos sean transferidos con rapidez y estos mismos se puedan modificar y reutilizar por usuarios.
- Se incluyen instrumentos de navegación intuitiva (links o ligas) y otras herramientas informáticas para lograr productos interactivos.

- Facilitan la búsqueda de palabras dentro de un texto.
- Permiten el tratamiento de textos y facilita su edición.
- Posibilitan la difusión por la red.
- Reducen de forma drástica el volumen que ocupan estas publicaciones con relación a las impresas.
- Disminuyen de manera notable los costos de producción y de distribución así como de los precios finales.

Como se observa, son muchas las ventajas que ofrecen estos tipos de documentos respecto a los impresos. Pero al igual que otras tecnologías estos también traen consigo una serie de inconvenientes, el más común es la dependencia de un dispositivo para decodificar o leer la información contenida en un documento, esta actividad con el paso de los minutos se torna incomoda, ésto se debe primeramente a que los caracteres de un documento en la pantalla son de menor tamaño a diferencia del documento impreso u original por lo que se dificulta su lectura, en especial si se esta haciendo directamente de cualquier "PDA" dispositivo que decodifique el texto, en segunda instancia esta incomodidad se debe al brillo de la pantalla, la cual tiende a cansar la vista debido a que el reflejo que esta proyecta es intenso aun tratando de modificar la emisión de luz. Adicionalmente, otro inconveniente es la dependencia a la toma de energía eléctrica para que dichos dispositivos continúen funcionando, trayendo como consecuencia que al término de la reserva en dichos dispositivo difícilmente se podrá continuar con la lectura hasta nuevamente conectarse a una toma de corriente.

Con base a lo anterior, se puede asegurar que las tecnologías han fortalecido a las bibliotecas a tal grado que los servicios y las actividades en actualmente se desempeñan en la biblioteca son más ambiciosas, originando la creación de nuevas posibilidades del desarrollo de productos y de la entrega de servicios.

En tal sentido los bibliotecarios deben influir y fomentar el futuro de los servicios informativos dentro de este ambiente tecnológico y global de la información conservando lo esencial de los procedimientos, es esencial un cambio en la visión, seguido por un cambio en conocimiento, perspectiva y comportamiento personales.

2.5 Otros Recursos Tecnológicos

Con base a lo anterior, se puede asegurar que la tecnología permite a las bibliotecas proporcionar mejores servicios a los usuarios, en cuanto a lo que necesitan, en como lo necesitan y donde lo necesitan, esta filosofía es la llamada 24/7 que las tecnologías de información ofrecen actualmente, es decir, los servicios se encuentran disponibles las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana- como es el caso de QuestionPoint-. En este tenor, Michael Stephens citado por Kajewski(2007, p.420) menciona que las nuevas herramientas de comunicación y colaboración actuales necesitan ser explotadas al máximo de tal forma que los bibliotecarios mejoren sus servicios y la entrega de los mismos a su comunidad de usuarios.

2.5.1 Blogs

Con base en lo anterior las bibliotecas poco a poco están incorporando la filosofía 24/7 dentro de sus servicios, haciendo uso de softwares sociales como

los Blogs, al respecto Kajewski (2007, p.421) los define como una especie de diario personal sólo que estos son online, asimismo la autora menciona que éstos son una categoría diferente a los web sites comunes, debido a que en estos Blogs, la información se presenta con una secuencia continua dependiendo la fecha y la hora en que se actualizó o se adjuntó mas información. Un Blog puede ser producido por un autor o integrar una comunidad colaborativa de autores. En el caso de la biblioteca el Blog puede ser utilizado como un medio de extensión bibliotecaria, con la finalidad de mantener informado a los usuarios en cuanto a las nuevas adquisiciones, servicios y eventos que se realizan en la biblioteca. Asimismo puede fungir como un foro donde cualquier usuario puede hacer comentarios respecto a los servicios o actividades que se realizan en la biblioteca, e inclusive puede sugerir la adquisición de nuevos materiales u otro tipo de soporte el cual beneficie y apoye a sus labores académicas. En ese sentido Stephen citado por Kajewski (2007, p.421) cree que los Blogs para bibliotecas pueden construir bloques para mantener informados a los usuarios, adicionalmente sugiere que estos pueden enfocarse a crear un sentimiento de transparencia en cuanto a los planes y proyectos que se pretenden realizar en la misma, considerando los comentarios hechos por los usuarios.

Como se observa este recurso puede auxiliarnos en cuanto a la extensión bibliotecaria, pero mas allá de esto un Blog puede servir como un apoyo en cuanto a la instrucción de los usuarios respecto a los servicios, colecciones, horarios y reglamentos de la biblioteca, lo cual puede ser un proceso de retroalimentación en el que se consideren las opiniones y sugerencias de los usuarios para reforzar debilidades y mejorar las fortalezas en todas las áreas

que conforman a la biblioteca. Asimismo estos pueden integrar comunidades para debatir una lectura o un tema de interés entre los usuarios y un especialista en el tema, donde el bibliotecario podrá fungir como moderador de los comentarios que vayan surgiendo e inclusive sugerir alguna referencia respecto a lo tratado.

2.5.2 Wikis

Por otra parte en adición a estos Blogs existen otros recursos los cuales se orientan a la publicación, edición y colaboración sobre el contenido de un tema, estos son los denominados *Wikis*, Kajewski (2007, p.423) los describe como softwares que hacen referencia a un tema en particular con apoyo de otros Wikis, - como el caso de la Wikipedia- estos Wikis permiten a lo usuarios crear y editar libremente información en una página web, los cuales fungen como un mecanismo de comunicación entre ciertos grupos a fin a un tema, la información adjuntada en la páginas de los Wikis puede ser modificada e incluso borrada por cualquier usuario. Para evitar que la información sea eliminada por completo, las versiones previas de toda la información son automáticamente respaldadas con anterioridad para que estas se puedan recuperar fácilmente en caso de existir un error o ataque a la página. Los Wikis como una opción más para el servicio bibliotecario puede utilizarse como un nicho de información, el cual apoyaría a la referencia de libros, bases de datos, sitios web, etc, en el que usuarios, personal de la biblioteca y académicos puedan contribuir.

2.5.3 RSS

Concientes de las constantes actualizaciones y modificaciones que se realizan en los Wikis, Kajewski (2007, p.424) indica que en la Red se encuentra un formato que envía resúmenes, noticias y actualidades de sitios web, a usuarios están suscritos a blogs, wikis o algunas páginas web que tenga modificaciones de manera frecuente . El servicio de RSS (Rich Site Summary) no es más que una lista que consta de temas en los que se incluye sólo el encabezamiento, la descripción y el enlace a la página web que fue actualizada. Es importante señalar que este formato permite distribuir o redifundir un contenido sin necesidad de un navegador, utilizando un software diseñado para leer estos RSS a suscriptores de un sitio web. Un ejemplo de esto lo podemos observar al momento de suscribirnos a la página web de un diario (el universal, Reforma, New York Times, etc.) o agencias de noticias online (agencias AP, AFP, ANS, REUTERS) en las que constantemente se está actualizando la información y el servicio de "RSS newsreaders" que ellos proporcionan envía la información a sus suscriptores por medio de e-mail o al momento de ingresar a sus páginas web. Por su parte este servicio enfocado a la biblioteca permitiría publicar y enviar información a los usuarios, acerca de las nuevas adquisiciones, horarios en periodos de exámenes, reserva de materiales, bases de datos, etc. Cabe mencionar que ese servicio se puede ofrecer a los usuarios que previamente suscribieron a la página web de la biblioteca y descargaron el RSS de la misma.

2.6 Impacto tecnológico

Como se observa en los apartados anteriores, algunos servicios bibliotecarios poco a poco se están tecnificando a tal grado que la inclusión de algunas tecnologías generan cierta repercusión, como lo ejemplificado en los préstamos, los cuales al formar parte de un sistema de administración de bibliotecas -donde se encuentra integrado el catálogo automatizado, el módulo de circulación entre otros - permiten agilizar las operaciones y actividades que se realizan en esta área. Con respecto a esto último, existen algunas biblioteca que cuenta con dispositivos como los equipos de auto-préstamo que apoyan y agilizan aún más esta actividad, debido a que el usuario de manera independiente puede realizar sus propios préstamos ahorrando con esto tiempos de espera para tal actividad. El impacto que se genera a raíz de esta incorporación tecnológica repercute tanto en el personal bibliotecario como en el usuario, en el primer caso permite atender a ciertos usuarios con un menor tiempo de espera, mientras que en el segundo caso el usuario obtiene con mayor rapidez los materiales que necesita, esta agilización de actividades conlleva cierta repercusión, la cual recae exclusivamente en el personal bibliotecario, ya que éste es quien tiene que involucra horas de capacitación y dominio de la herramienta, para que posteriormente pueda compartir estos conocimientos entre la comunidad de usuarios que tendrá que formar, esto con la finalidad de aprovechar al máximo y de manera óptima los recursos que ofrece la biblioteca. Respecto a estos últimos, poco a poco están tomando conciencia de la importancia que tienen las TIC`s al momento de buscar, recuperar y consultar información ya sea en su modalidad impresa o electrónica, la cual permite al usuario reforzar lo aprendido en las aulas al

momento de realizar sus investigaciones, actividad que a futuro serán parte fundamental de su desarrollo profesional, la cual permitirá generar mas conocimiento para beneficio para la comunidad a la que pertenezca o por ende desarrollo de su nación.

Por otra parte el impacto que se genera al incorporar ciertas tecnologías en el servicio de referencia y consulta -como los softwares para chat o referencia virtual-, es la facilidad con que el usuario puede solicitar cierta información de manera remota, es decir, el usuario puede requerir una consulta sin necesidad de desplazarse físicamente al área de consulta de su biblioteca -como sucede con el autopréstamo y el deslinde del área de circulación-, ahora desde un equipo de cómputo que cuente con una conexión a internet, el usuario tiene la opción de realizar una consulta sin necesidad de acudir la biblioteca. Cabe mencionar que esta modalidad a distancia, la biblioteca tiene que ofrecerlo a sus usuarios como una extensión al servicio de consulta, el cual –dependiendo la biblioteca- se encuentra sujeto a horarios de atención. Contrario a esto último, si la biblioteca cuenta con un software que es apoyado por una cooperación bibliotecaria –como Question Point-, es garantía que el usuario contará con una respuesta cualquier día y a cualquier hora. Adicionalmente a la integración de tecnología para la difusión y extensión bibliotecaria se puede contar con Blogs, Wikis y el servicio de RSS para dar a conocer a los usuarios; los servicios que se ofrecen en la biblioteca, las colecciones con las que cuenta -incluyendo las digitales-, alertas bibliográficas, talleres, eventos, etc. entre otras actividades que se realizan en la biblioteca, esto con la finalidad de dar a conocer y fomentar el uso entre la comunidad estudiantil los recursos que brinda la biblioteca ya sea de manera presencia o en la modalidad a distancia.

Finalmente implementar servicios y productos bibliotecarios empleando tecnologías de la información supone una actualización permanente del personal bibliotecario, debido a que será multidisciplinario y especialista con capacidad de manejo y desarrollo de tecnologías con la finalidad de avanzar en esta labor. Teniendo siempre en consideración aspectos relacionados con los usuarios, lo tecnológico, los recursos de información, el profesional que realizara la actividad, y trazar políticas del servicio y de actualización según se requieran.

BIBLIOGRAFÍA

Arguinzóniz, María de la Luz (1980). Guía de la biblioteca funciones y actividades. México: Trillas

Borgman, Christine L. (1996). Why are online catalogs still hard to use?. *Journal of the American Society for Information Science*, 47(7), 493-503.

Connor, Elizabeth (2006). *An introduction to reference services in academic libraries*. Nueva York, EUA: Haworth Information Press

Cox, Christopher Nelson (2006). *Virtual reference: Answering patron's questions electronically*. En *An introduction to reference services in academic libraries*. Nueva York, EUA: Haworth Information Press

García Camarero, Ernesto y García Melero, Luís Ángel (2001). *La biblioteca digital*. Madrid: Arco Libros

Kajewski, Mary Ann (2007). Emerging technologies changing our service delivery models. *Emerald* 25(4), 420-429.

Kochtanek, Thoasm R. y Matthews, Joseph R. (2002). *Library information systems: from library automation to distributed information access solutions*. Connecticut: Libraries Unlimited

Lamarca Lapuente, María Jesús (2006). *Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen: tesis doctoral*. <http://www.hipertexto.info/> (Consultado 08-Mayo-2007)

Lupien, Pascal (2006). Virtual reference in the age of pop-up, blockers, firewalls and service pack2. *Online: the leading magazine for information professionals*. 30(4), 14-19.

Martínez del Prado, Alejandra (2008). *Criterios para desarrollar servicios de referencia virtual*. México: Tesis Maestría (Maestría Bibliotecología y Estudios de la Información)-UNAM, Facultad de Filosofía y Letras.

Maxwell, Nancy Kalikow (2002). Establishing and maintaining live online reference service. *Library technology reports*. 38(4), 5-73.

Rodríguez Briz, Fernanda (2005). *Los servicios de referencia virtual: surgimiento, desarrollo y perspectivas a futuro*. Buenos Aires: Alfagrama.

Sánchez Remón, Dinorah (2003). *El servicio de referencia virtual en la gestión de información*. http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci040203.htm (Consultado 15-02-2007)

Sanz de Ormazabal, Iñigo (1992). *De libros y bibliotecas: sobre biblioteconomía, bibliografía e historia del libro de euskalherria*. Gobierno Vasco, España: Vitoria-Gasteiz.

Spink, Amanda, Wolfram, Dietmar, Cansen, B.J. y Saracevic, Tefko (2001). Searching the Web: The public and their queriers. *Journal of the American Society for Information science*, 52(6), 84-88.

Capítulo3

Prospectivas de las Tecnologías de Información y Comunicación en la biblioteca

Considerando lo expuesto en los apartados anteriores se puede afirmar que las tecnologías de la información han modificado la estructura de la biblioteca a tal grado que las actividades, servicios y elementos documentales a los que tradicionalmente hemos estado acostumbrados a emplear no son la excepción. Así al tener presente el desarrollo alcanzado en el campo de la información y el conocimiento con la introducción de las tecnologías de la información y la comunicaciones, las bibliotecas entre muchos de sus retos se encuentra uno de primer orden que es el dejar satisfechos a sus usuarios. Este es un gran reto porque así como la tecnología ha modificado muchas de las funciones de la biblioteca, ha creado otras nuevas, así también se han modificado las demandas y exigencias de los usuarios y se han generado necesidades muy específicas derivadas de las muchas posibilidades que ofrece la tecnología. Por lo que el presente capítulo muestra un panorama general respecto a las tendencias tecnológicas y como estas se podrían adecuar en el ámbito bibliotecario.

Con base en esto los profesionales de la información debemos de estar dispuestos a afrontar las nuevas tecnologías y a integrar nuestras tareas a dicho entorno. Por lo que es esencial que los profesionales de la biblioteca adquieran continuamente nuevos conocimientos y habilidades para asegurarse de que siguen siendo una parte vital de los servicios informativos del futuro, teniendo en cuenta que el usuario actual de las organizaciones de información

ya tiene experiencia con el uso de las tecnologías, por lo que exigirá sistemas de información que diseñados convenientemente, le brinden información evaluada, analizada y organizada en el menor tiempo posible, así como que sea accesible cada vez que se requiera.

3.1 Escenarios tecnológicos en la biblioteca. Planteamiento de autores

Son muchas las especulaciones y los escenarios que se generan en torno a lo que acontecerá en un futuro respecto a la evolución tecnológica y su implementación en el quehacer bibliotecológico. Lo cierto es que paralelamente al avance tecnológico la biblioteca adecuará y adoptará esas tecnologías acorde a sus necesidades. En ese sentido Lancaster (1977) mostró un escenario para el año 2000 en el cual toda la información sería electrónica, este sistema de información concede un papel preponderante a la tarea del científico y a su participación en la transferencia de la información, de modo que cada científico dispondrá de una terminal en su casa o lugar de trabajo, la cual incluirá una pantalla y diferentes sistemas de comunicación, esta terminal realizará primordialmente tres funciones principales, dentro de las cuales estarán involucrada la creación, transmisión y recepción de información, estas tareas se realizarán mediante el apoyo de redes de comunicación las cuales permitirán el diálogo entre científicos y profesionales, incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas y de texto completo.

Como se observa Lancaster vislumbró un escenario de 20 o 30 años a futuro el cual se asemeja a la actualidad, a excepción de que toda la información es

electrónica, esto no se cumplió totalmente debido a que muchas personas incluyendo al mismo Lancaster, suponía que las tecnologías sustituirían completamente a lo tradicional, en este caso a los materiales impresos, esta aseveración no contempló que dichas tecnologías serían solo un complemento de lo ya establecido, hecho por el cual no toda la información es electrónica, pero que la gran parte que se encuentra digitalizada sin duda es el núcleo de una red de recepción y transmisión de información. Asimismo acierta al contemplar un entorno tecnológico en el que existe un diálogo entre científicos por medio de una red de comunicación, lo que actualmente conocemos como el Internet y los productos que se generan de este como los Blogs, en los cuales existe un foro de discusión no solamente de expertos en alguna materia, sino de gente que es afín a un tema.

Sin duda alguna este escenario previsto por Lancaster (1977) son los que hoy día, nos podemos encontrar en algunas bibliotecas y que utilizamos comúnmente de manera rutinaria y sin asombro alguno, a pesar de que éstos se formularon hace mas de treinta años y fueron objetos de constantes críticas en su época. Partiendo del escenario propuesto por Lancaster (1977), Elda Mónica Guerrero (1983, p. 102) y Federico Turnbull Muñoz (1983, p.107), preveían que para 1984 en las bibliotecas "la tecnología por venir como las microcomputadoras, las memorias masivas, las fibras ópticas, las telecomunicaciones satelitales, el Internet e inclusive la televisión por cable afectarían a las bibliotecas a corto y mediano plazo". Sin duda alguna esto se ha alcanzado a tal grado que en la década de los 90's las bibliotecas comienzan ha incorporar de manera más amplia el uso y la mejora de estas

tecnologías, que inclusive hasta nuestros días continúa con su constante evolución.

En esta última década del siglo XX los conceptos ya antes mencionados han sido superados y transformados en aplicaciones, lo cual ha fortalecido a las bibliotecas. Hoy en día la tecnología tiene nuevos retos como la seguridad en la red, amplitud de banda, aplicaciones en tercera dimensión (3D), mundos virtuales, etc; en cuanto a los servicios y las actividades en la biblioteca son más ambiciosos, de manera que la automatización de bibliotecas ha dado un enorme salto y los puntos de discusión ahora son: bibliotecas digitales, motores de búsqueda, metadatos y protocolos de red, los cuales se tratará con mayor detenimiento en apartados posteriores.

3.2 Evolución tecnológica

Como se observa en el apartado anterior, la década de los años 80 es clave en el mundo de las bibliotecas y de sus proyectos digitales, debido a que se introdujeron de manera masiva las llamadas computadoras personales, los discos compactos y otros soportes e innovaciones tecnológicas que afectaron y continúan repercutiendo hasta nuestros días en las actividades y servicios que se realizan en la biblioteca. Con base en esto, los tópicos relacionados a las tecnologías aplicadas a las bibliotecas continúan siendo relevantes, ahora las investigaciones se centran a otros intereses como el estudio a fondo de la inteligencia artificial, la realidad virtual, así como el uso y características del Internet, así como los equipos de cómputo entre otros, los cuales se

consideraban como tópicos exclusivos de la ciencia ficción o pertenecientes a una realidad inimaginable.

Por otra parte, cabe resaltar que las nuevas tecnologías no rompen con los patrones anteriores, sino que estas tecnologías son parte de un proceso evolutivo, un claro ejemplo de esto son los medios masivos de comunicación (cine, radio, televisión, prensa) lejos de ser abolidos por las innovaciones actuales estos se actualizan y se reinventan por las mismas tecnologías, dicha reinención tecnológica surge de la unión de una o varias tecnologías a la vez, las cuales tienden a relacionarse principalmente con la informática, por ejemplo, la unión de esta última con el sonido, las imágenes y el video genera un multimedia, uniones como éstas y más pueden ir enriqueciendo y ampliando los campos tecnológicos, a tal grado que estas innovaciones técnico-científicas se han ido potenciando. Una de estas innovaciones dependiente –sino es que una rama- de la informática es la inteligencia artificial.

3.3 Inteligencia artificial

Con base en lo anterior, una de las innovaciones que más se ha potenciado en las últimas dos décadas del siglo pasado y en estos primeros años del siglo XXI ha sido la inteligencia artificial, la cual desarrolla procesos que imitan la inteligencia de los seres humanos. McCarthy (2001, p.2) acuñó este término en 1956, el cual describe como “la ciencia que intenta la creación de programas para máquinas que imiten el comportamiento y la comprensión humana”. La investigación en el campo de la Inteligencia Artificial (I. A.) se caracteriza por la producción de máquinas con la finalidad de automatizar tareas que requieran

un comportamiento inteligente. De este modo, la inteligencia artificial se ha convertido en una disciplina científica, enfocada en proveer soluciones a problemas de la vida diaria. Los sistemas de I.A. actualmente son parte de la rutina en campos como economía, medicina, ingeniería y familia, asimismo se ha utilizado en una gran variedad de aplicaciones de software, juegos de estrategia, ajedrez por computadora y otros videojuegos (Wikipedia, 2006). Respecto al campo de la bibliotecología la parte donde más se está utilizando la I.A. es en la recuperación de la información, Guerrero y López (2001, p.83) mencionan que es debido al aumento de la información que los métodos tradicionales en cuanto a la recuperación de información se comienzan a tornar inadecuados para dicha actividad, por lo que las técnicas de la Inteligencia artificial- que todavía no se aplican totalmente- comienzan a tomar presencia en la indexación, en las búsquedas y principalmente en la "retroalimentación por relevancia" que es la más popular de las estrategias de modificación de consultas.

Cabe mencionar que estas estrategias son un proceso controlado y automático de definición de consultas, que es sencillo de utilizar y extraordinariamente efectivo. Al respecto Salton y Buckley (1990, p.288) mencionan que este proceso consiste en que una vez identificados ciertos documentos previamente recuperados como relevantes o irrelevantes por el usuario, este mismo utiliza la información obtenida para adaptarla a una pregunta, de tal forma que se recuperen más documentos como los primeros y menos como los segundos.

Por su parte, Metzler citado por Lancaster y Smith (1992, p.1) señala que las aplicaciones de la inteligencia artificial como los sistemas expertos -programas de computadoras diseñados para actuar como un experto en el dominio particular de un campo o área. Mishkoff, 1988, p.62- apoyan algunas de las operaciones que se realizan en la biblioteca tales como en; el presupuesto, el desarrollo de colecciones, la planificación de actividades, la catalogación, la indización, la recuperación de información etc. Asimismo la I.A. se incluye en sistemas para mejorar lo servicios a los usuarios en áreas como referencia y consulta. Cabe destacar que la I.A. es un medio creado para un fin, el cual tiene debilidades y fortalezas, la mayor parte de las tareas que realiza la I.A. son meramente ordenadas por el ser humano, las cuales están programadas para solucionar problemas relacionados con medidas y cálculos o para agilizar actividades concretas que no involucran criterios para la toma de decisiones como ocurre con el pensamiento humano, es decir la A.I. no es autómata en su totalidad debido a que las ordenes recibidas provienen de la programación del criterio humano.

Como se observa la I. A. puede aplicarse en distintos ámbitos y la biblioteca como parte de estos no es la excepción, pero realizar un estudio a detalle de la misma sería demasiado extenso y complejo a tal grado que el enfoque bibliotecológico sería muy poco abordado por lo que no es la intención de este apartado ahondar en el tópico, sino puntualizar que los expertos en el desarrollo de la I. A. se han orientado a la creación de sistemas para bibliotecas, los cuales prevén un gran reto a futuro en cuanto a su diseño y elaboración, debido a que I. A. no es solamente un ente único, sino que detrás

de este, -como lo menciona Bailey (1991, p.1)- se involucran otras áreas de investigación como; la programación automática, los sistemas expertos, la instrucción inteligente asistida por computadoras, el procesamiento del lenguaje natural, la planeación y la toma de decisiones, la robótica, el reconocimiento de voz, etc., las cuales puedan evolucionar y desarrollar nuevos sistemas bibliotecarios los cuales estén asistidos parcial o totalmente por el ser humano.

3.4 Realidad Virtual y Ambientes 3D

Continuando con estas prospectiva tecnológica se debe hacer mención de una aplicación que poco a poco va ganando terreno en nuestras vidas y que sin duda alguna en las bibliotecas se adoptará como muchas otras, esta es la realidad virtual y sus ambientes en 3D. Ambos en conjunto son un interfaz informático que genera entornos sintéticos en tiempo real, es decir, éstos son una representación de las cosas materiales a través de medios electrónicos o representaciones de la realidad que ciertamente es ilusoria, esta es una realidad perceptiva sin soporte objetivo, sin red extensa, ya que existe sólo dentro de una computadora. Por lo que se puede afirmarse que la realidad virtual es una seudorealidad alternativa, perceptivamente hablando.

Desde 1993 Reynel (1993, p.16) hace alusión a este aspecto, en el cual menciona que dicha realidad virtual es una secuencia sincronizada de estímulos visuales, sonoros, táctiles y de equilibrio, generados por un sistema de información basado en computadoras, que por medio de periféricos el usuario simula estar en un ambiente real en el cual puede actuar.

Adicionalmente Estrella y López (1995, p.185) señalan que como tecnología informática es el arte y ciencia del tratamiento de aplicaciones interactivas en tiempo real sin restricción en el espacio dimensional permisible, es decir, es todo aquello que produce el impacto de una sensación real. Por lo tanto la realidad virtual en conjunción con los ambientes 3D nos permiten percibir de manera subjetiva un mundo simulado en el que los sentidos juegan un papel importante debido a que estos son los principales receptores de estas realidades ilusorias. Adicionalmente, la realidad virtual puede ser de dos tipos: inmersiva y no inmersiva. Los métodos inmersivos de realidad virtual –también denominada inmersión absoluta- con frecuencia se ligan a un ambiente tridimensional o 3D generados por una computadora, el cual se manipula a través de cascos, guantes u otros dispositivos que capturan la posición y rotación de diferentes partes del cuerpo humano. La realidad virtual no inmersiva o realidad virtual básica, utiliza medios como el que actualmente nos ofrece Internet, en el cual podemos interactuar en tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales a la computadora.

La realidad virtual no inmersiva ofrece un nuevo mundo a través de una pantalla de computadora. Este enfoque no inmersivo tiene varias ventajas sobre el enfoque inmersivo, la mas destacable es el bajo costo y la rápida aceptación de los usuarios. Contrario a los dispositivos inmersivos que son de alto costo y de difícil manejo, que generalmente el usuario prefiere manipular el ambiente virtual por medio de dispositivos con los cuales ya se encuentra

familiarizados como son el teclado y el mouse (ratón) de una computadora personal.

El alto precio de los dispositivos inmersivos ha favorecido el uso frecuente de los ambientes virtuales no inmersos, un ejemplo de esto se puede observar al momento de consultar o manipular colecciones digitales que incluyen ambientes 3D. La universidad de Carolina del Norte es una de las pioneras en la investigación médica por medio de ambientes virtuales en 3D, los cuales son utilizados para la planificación de pacientes virtuales respecto a sesiones de radioterapia, operaciones de corazón, transplantes, etc. Asimismo uno de los objetivos en utilizar estas tecnologías es enseñar a los futuros médicos a operar con pacientes virtuales y no con cadáveres reales, los cuales necesitan ciertos ambientes para trabajar con ellos además de ser poco higiénicos. Otro ejemplo se ve reflejado en la arquitectura, en la que es posible contemplar con mayor realismo el aspecto futuro de una construcción, así como la distribución, la decoración, las texturas, etc. del mismo, hasta conseguir un aspecto final sin siquiera haber removido el terreno para construirlo (Estrella y López 1995, p.44)

Por otra parte Estrella y López (1995, p.70) mencionan que la incorporación de la realidad virtual en el Internet permite ser una importante herramienta al servicio de cualquier disciplina. Adicionalmente para crear mundos virtuales a través de Internet se requiere de un software para el diseño de escenarios o mundo virtuales y otras aplicaciones que complementen dichos escenarios, uno de estos es el VRML (Virtual Reality Modeling Language), que es un estándar para la creación de mundos virtuales de manera no inmersiva, esta aplicación

que provee un conjunto de herramientas digitales para el modelaje tridimensional y permite dar comportamiento a los objetos y asignar diferentes animaciones que pueden ser activadas por los usuarios. Una clara demostración de todo ésto se puede localizar accediendo a la popular página de "Second Life".

Dispositivos para la realidad virtual inmersa



Casco

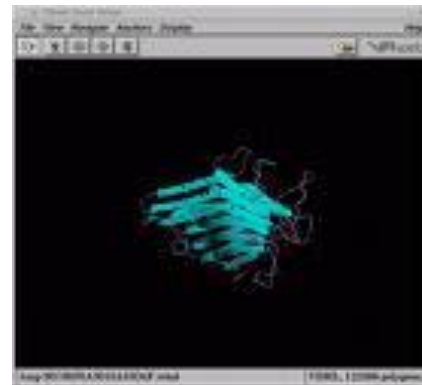
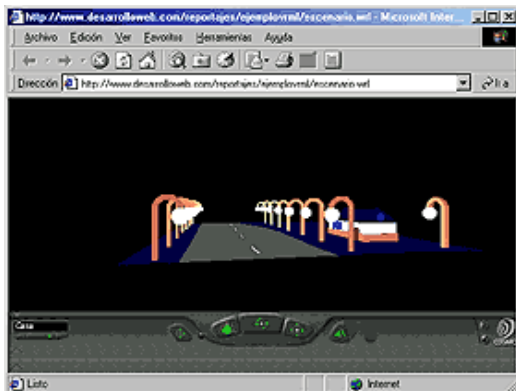


Guante

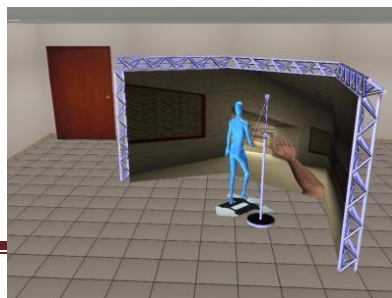


Censores para realidad virtual

Pantallas de realidad virtual no inmersa

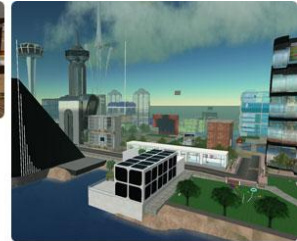


Ambientes de realidad virtual



Second Life es un mundo virtual tridimensional, abierto en 2003 por la empresa Linden Labs en San Francisco (EUA), que permite la interacción en tiempo real de los usuarios a través de 'avatares' -representaciones gráficas de sí mismos- en un espacio que pueden construir y modelar a su gusto.

Second Life



Cabe mencionar que todos encuentran en este

los escenarios que se ambiente virtual son

diseñados y construidos por los mismos usuarios dependiendo de sus gustos y necesidades dentro de su "segunda vida". Es importante resaltar que los usuarios solo escogen el mundo o los escenarios donde desean vivir, los cuales están previamente diseñados, por lo que no se necesita tener un conocimiento en el manejo de software VRML o el de otras aplicaciones.

En un principio la construcción de este mundo virtual tenía como objetivo que los habitantes se proyectarán así mismos como lo que desean o sueñan tener en el mundo real, por lo que muchos lo consideran como un aliciente o simplemente pasatiempo para sobreponerse de la rutina. Philip Rosedale,

creador del concepto señala que esta plataforma no es un juego, pues lo que se construye es un nuevo país (Francisco Rosas, 2006, p.1).

Actualmente Second Life ya ha rebasado las expectativas de lo que se consideraba en un principio a tal grado que algunas empresas del mundo real están ofreciendo sus productos y servicios a los habitantes de este mundo virtual como una manera más de ampliar su mercado, un ejemplo de esto es la compañía telefónica española Caja Madrid y Caixa, han mostrado gran interés por las posibilidades que Second Life permite en un mundo y la interacción entre usuarios, lo cual ofrece para el mundo de los negocios una alternativa más. Asimismo Second Life cuenta con empresas de distintos ramos como Toyota, Vodafone, General Motors e IBM los cuales utilizan esta plataforma para realizar negocios reales. En este espacio virtual las compañías mueven una cifra diaria que supera el millón de dólares por lo que las transacciones, deben hacerse en la divisa de Second Life el "Dólar Linden". Un dólar equivale a 192 lindons a la compra y 295 a la venta. Según Samir Chehaibar – diseñador mexicano de Sintropía y ahora de Second Life-, si algún habitante quiere pasar sus recursos a dinero real, Lindon Labs se encarga de enviarle un cheque o hacer una transacción electrónica a su cuenta bancaria (EFE 2007, p.1).

Como se puede apreciar este mundo que tentativamente se creó de manera subjetiva para el mundo real, el sector empresarial se está encargando de volverlo tangible a tal grado que las transacciones que se realizan en este ambiente son realizadas con dinero real. Asimismo, no solo el sector empresarial está aprovechando esta alternativa para ampliar sus mercados,

sino también la diplomacia y la política se están incorporando a la tendencia de los mundos virtuales, tal es el caso de Suecia en donde se está construyendo su primer sede diplomática, esto se dio a conocer por Olle Wästberg, director del Swedish Institute, debido a que el Ministerio de Interior de ese país quiere que dicha embajada funja como una especie de portal de información sobre Suecia. Adicionalmente como lo cita Ortiz (2007, p.1), la inclusión de la política ha llegado a estos ambiente virtuales con la apertura de una sede del Frente Nacional Francés, el cual utiliza esta plataforma como una alternativa para la difusión de la campaña electoral del candidato Le Pen, dicha sede recibe 15.000 visitas de avatares al día que simpatizan y se manifiestan a favor de dicho candidato.

Con base en lo anterior se puede observar que la realidad virtual esta teniendo un gran impacto en nuestras vidas y como ejemplos basta considerar los anteriormente expuestos, los cuales ejemplifican el enfoque al cual se puede utilizar la realidad virtual, dichos ejemplos nos muestran la amplitud y el beneficio que se puede lograr al incorporarse a un mundo o comunidad virtual.

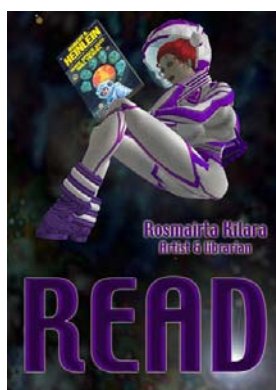
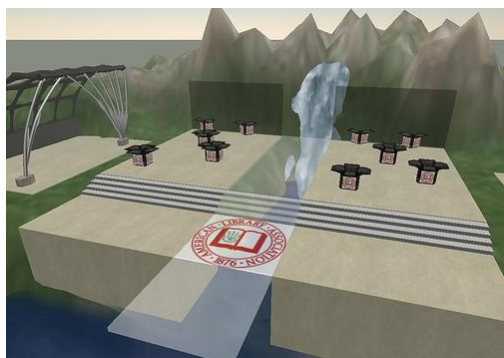
3.4.1 Realidad Virtual y bibliotecas

Teniendo como justificación lo anterior, se debe considerar esta herramienta como una alternativa más en el quehacer bibliotecológico, haciendo referencia a la difusión de sus servicios, colecciones y eventos que en las bibliotecas se realizan, específicamente las académicas ya sean físicas o digitales. Hasta el momento las bibliotecas en México no se han incorporado a esta alternativa a pesar de la existencia de Second Life México. Por su parte en Estados Unidos

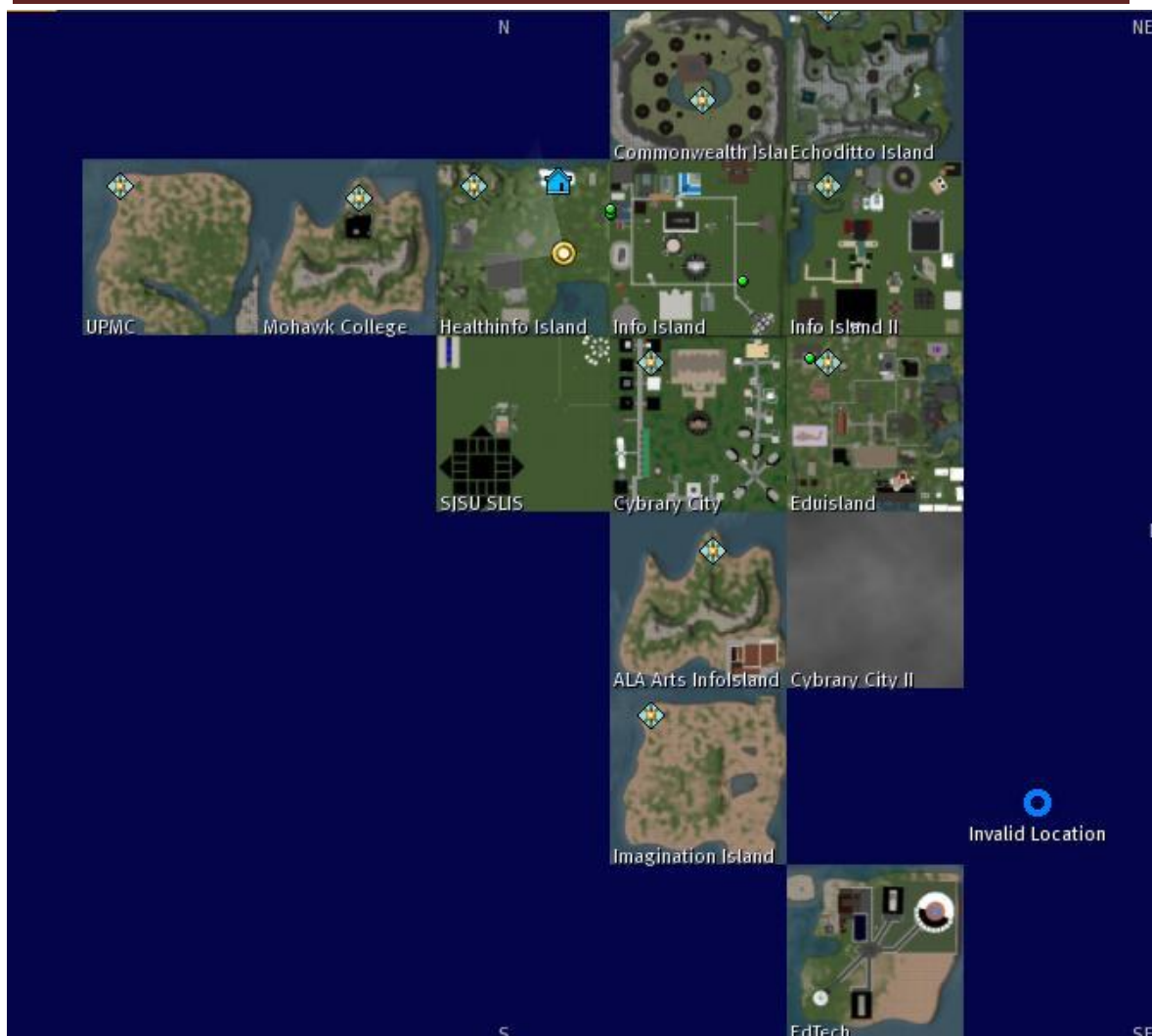
se cuentan con muchas propuestas, una de estas es el proyecto que se realizó en la biblioteca Sterling C. Evans de la Universidad de Texas A&M, en el cual se emulaba un recorrido físico de dicha biblioteca con un panorama visual de 360°, la finalidad de la construcción de dicho recorrido era el demostrar el potencial que se puede obtener al utilizar esta aplicación, la cual permitirá mejorar la inducción a los servicios y colecciones de las bibliotecas (Yi Xiao Daniel, 2000, p.177).

En este tenor es importante señalar que uno de los proyectos pioneros en realizar visitas virtuales fue la biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, la cual ofrece recorridos virtuales en algunas áreas del inmueble en la modalidad de realidad virtual no inmersas, así mismo los recorridos se han expandido a tal grado que se pueden visitar algunas salas de exposiciones que se encuentran en su interior como algunas colecciones especiales, potenciando su proyección a nivel global de manera atractiva para cualquier persona conectada a la web . Con base en lo anterior se puede asegurar que así como en el ámbito empresarial y político, las bibliotecas Mexicanas podría echar mano de este recurso virtual como una proveedora de información, la cual puede alternar sus servicios en ambos mundos tanto en el real como en el virtual, al igual que los ejemplos expuestos. Con base en esto la American Library Association ha inaugurado su primer oficina virtual en el ambiente Second Life, esta se encuentra localizada en una isla al sur de "Cybrary City" y al este de "Cybrary City II" (Véase imagen pag.?) en la cual se localizan otras bibliotecas, los bibliotecarios que utilizan este ambiente proporcionan servicios a los usuarios de esta comunidad virtual como son; la construcción de colecciones, servicios

de referencia e información relacionada con la capacitación y uso de las bibliotecas en Second Life, cabe mencionar que toda esta



Instalaciones de la ALA en Second Life



Mapa con las islas en Second Life

Como se observa las aplicaciones anteriormente expuestas son parte de un mundo intangible el cual sólo se puede manipular y acceder a él de manera común, como ocurre al momento de tomar un libro y leerlo o cuando se revisa un álbum fotográfico, de antemano sabemos que son soportes físicos, de igual manera en el caso de las aplicaciones informáticas se necesitan cierto tipo de dispositivos que asimilen ese manejo y tangibilidad como en el mundo real, algunos de estos dispositivos son las computadoras personales que muchas veces funge como soporte y el Internet como medio de transmisión y comunicación entre el soporte y sus contenidos con otros equipos.

3.5 Prospectiva de la Computadora Personal en las bibliotecas

Respecto a los equipos de cómputo o computadora personal (PC) como cotidianamente se le denomina, es una máquina que obedece secuencia de instrucciones que se le ordena. La PC básicamente, consiste en una unidad de procesamiento conectada a un área de almacenamiento de datos (memoria principal), equipada con dispositivos de entrada/salida (que transfieren datos entre la computadora y su entorno). Esta arquitectura (conocida como Von Neumann), es la unidad de procesamiento que controla el funcionamiento de todo el sistema y procesa los datos que le son enviados, mientras que la memoria principal almacena dichos datos, así como las instrucciones. Es importante mencionar que si se desea aumentar la capacidad del sistema se debe incrementar la velocidad de la unidad de procesamiento, la capacidad de almacenamiento de la memoria o el "ancho" del canal de conexión entre los componentes. Generalmente muchas de las computadoras que salen al mercado actualmente tienen una buena capacidad de almacenamiento, así como de velocidad.

Por su parte los equipos que fueron fabricados anteriormente a los actuales, tienen la necesidad de ampliar lo anteriormente señalado, debido a que el desempeño de estos equipos respecto a la actual infraestructura tecnológica se verán limitados. Adicionalmente Moriello (2004,p. 1) menciona que desde la invención del circuito integrado en 1961, el número de transistores que conforman tanto la unidad de procesamiento como la memoria se ha incrementado varios millones de veces. Reduciendo el ancho de las pistas, aumentando el área del circuito integrado y apilando múltiples capas. Con base

en ésto se prevee que para un futuro -no muy lejano- se fabricarán "cubos" de silicio con algunos billones de transistores, alcanzando quizás el límite de esta tecnología. Incluso se podrían integrar -en una sola unidad- las funciones de procesamiento y de memoria, como sucede en el caso del cerebro humano (funciones de razonamiento y almacenamiento). Asimismo con el incremento en la potencia de cálculo y en la capacidad de almacenamiento, pueden automatizarse funciones cada vez más complejas, llegando a implementar procesos que -hasta hace poco tiempo- hubieran sido imposible de incorporar.

El autor señala que una moderna arquitectura, así como un mejor rendimiento del hardware, un software más elaborado, un canal de comunicación interno más rápido y una reducción en las dimensiones, darán lugar a computadoras personales cada vez más rápidas, livianas, pequeñas y fáciles para utilizar. Al respecto Valdiosera (2006, p.4) comenta que los expertos predicen que la computadora, al menos como la conocemos hoy en día, desaparecerá en un periodo no muy largo. Esto se debe a que estará integrada en otros dispositivos y no estaremos conscientes de su existencia más que por las funciones que ofrezca. Asimismo, el autor haciendo referencia a Mark Weiser (creador del concepto de computadora ubicua), menciona que durante 30 años la mayor parte del diseño de las computadoras han seguido la línea de la máquina 'espectacular', por lo que su gran ideal es convertir la computadora en algo tan excitante y maravilloso, que nunca se pensará en prescindir de ella a tal grado que se convierta en algo tan incorporado, adaptable y natural, que se pueda usar sin siquiera pensar en ella.

Posterior a las grandes computadoras de tiempo compartido (una para muchos usuarios), de las personales (una para cada usuario), y de las llamadas ubicuas (muchas para un usuario) se enuncia el "tercer paradigma" de la computación. En la que su filosofía es opuesta a la realidad virtual; es decir, trata de "introducir" a la persona dentro de la computadora. En este caso, las computadoras se integran en la vida de las personas, bajo el lema "el mundo no es un escritorio". El objetivo de dicha filosofía es el de tratar de romper con el paradigma de la computadora de escritorio por la computación móvil, ubicua y usable. Todos ellos pretenden que los servicios que provea la máquina sean tan móviles como sus usuarios y permitan aprovechar los constantes cambios del contexto en que son usados. Esto puede dar lugar a entornos activos en los que estas computadoras interaccionan entre sí y con el usuario de manera inteligente y no invasiva, como en las casas cableadas.

Al respecto de la computación móvil, cabe mencionar que en México, las computadoras portátiles o laptops como se les denomina comúnmente poco a poco están siendo parte integral de la vida cotidiana de las personas, y esto se debe en gran parte al auge y la comodidad que estas ofrecen al poder trabajar prácticamente en cualquier lugar, aunado a esto, la disposición de conectarse a Internet por medio de las redes inalámbricas, en las cuales las personas pueden estar comunicados con otras personas, sin tener la necesidad de depender de un cable para realizar dichas actividades, y esto de manera subjetiva, ya que existe un obstáculo más por librar para que definitivamente se perciba esta movilidad. Este problema al que se hace referencia es el

relacionado con el suministro de energía, que hasta el momento no se le ha encontrado una solución inmediata, sólo se cuenta con soluciones a futuro las cuales se pueden considerar como cuestiones meramente ficticias.

Retomando el tema de las computadoras portátiles, sin duda alguna se integrarán entre lo que el usuario portará, con lo cual formará parte de la vida diaria del ser humano, integrándose en la forma de un accesorio tan cómodo de vestir y tan fácil de usar como un reloj de pulsera. Asimismo se prevén diferentes sistemas de ayuda personal y profesional (agendas, sistemas para navegación en carretera o en ciudad, ayuda para la realización de tareas, acceso a telefonía e Internet, etc.) en lo que ya se conoce como "*wearable computation*", la función de este tipo de dispositivo, entre otras características propias, necesitara un sistema especial de interacción con el usuario. Desde luego, la entrada se realizará fundamentalmente por voz, aunque es necesario encontrar medios de salvaguardar la intimidad cuando se usen en sitios públicos. En adición a esto Bill Gates afirma que las órdenes transmitidas mediante la voz manipularan este tipo de máquinas, aunque para que ésto sea realidad, se necesitarán procesadores mucho más veloces que los actuales, por lo que Intel y AMD se encuentran trabajando en este proyecto (Smith, 2006, p.15).

Por su parte Valdiosera (2006, p.2) no descartar totalmente el uso de otros métodos de entrada para la manipulación de las futuras máquinas, como los pequeños teclados de tipo telefónico o el seguimiento del movimiento de los ojos para hacer las veces de ratón. Asimismo el autor señala que esta *wearable computation*, constará de una especie de chaleco con chips y

sensores de diferentes variables que se conectará a un cinturón-batería, de donde se extraerá la alimentación del equipo. En cuanto a la energía, esta será generada por el calor corporal, los latidos cardíacos y el movimiento de las extremidades, podrá usarse para alimentar a las baterías. Asimismo son previsibles salidas gráficas sobre gafas de cristal líquido que a través del sistema de control visual se podrán manipular muchas de las funciones de la máquina. Aunque resulte increíble, a esa distancia del ojo, la imagen percibida sobre la cara interna de los anteojos será equivalente a la ofrecida por un monitor común situado a varias decenas de centímetros, estas gafas se equiparan con microcámaras que integrarán las funciones de cámaras fotográficas, videocámaras y escáners.

Con base a lo anterior, predecir el devenir tecnológico casi siempre resulta complicado. Esta dificultad es especialmente evidente en el mundo de la informática, debido a que la mayoría de las predicciones que se han pronunciado muchas de ellas han sido erróneas. El bajo nivel de acierto es seguramente el mismo que se da en las revelaciones que se hacen para el resto de las tecnologías, pero en este caso la rapidez con que la técnica evoluciona permite evidenciar los errores y aciertos de predicciones relativamente recientes.

Un claro ejemplo de estas predicciones se ven reflejadas en el origen de Internet, dicha predicción la vislumbra Vannevar Bush (1945, p.8) en su artículo titulado "As we may think", el cual describe la llegada de un dispositivos que para su tiempo eran difícilmente creer. Era una especie de máquina que funcionaba mediante el dictado y que era capaz de almacenar la información

de voz para representarla de forma escrita denominado Memex, en este dispositivo mecánico planteaba que un individuo podía almacenar todos sus libros, grabaciones y comunicaciones. Estaba mecanizado de modo que se podía consultar la información almacenada de una forma rápida y flexible, para lo cual, el usuario construye una red de caminos asociados, de acuerdo con su interés, a través de todos los materiales de la biblioteca de forma que pueda cambiar la configuración cuando lo desee; se constituyen senderos de lectura, enlazando los artículos disponibles, y se puede modificar esa configuración cuando se quiera.

Como se observa en las predicciones de Vannevar Bush, en cuanto a la descripción y uso del PEMEX, no son nada distantes respecto a las tecnologías actuales, así como "la consulta de información por senderos", en la que claramente se puede notar el uso de las consultas de información de manera lineal como hoy en día lo podemos observar en el uso de hipervínculos o links, hipertextos, el WWW (como parte de uno de los muchos servicios ofertados en la red) y del Internet, que en conjunto con el desarrollo de las computadoras han producido una revolución tecnológica en la última parte del siglo XX.

Por otra parte Wilson (2006, p.171) afirma que el uso de las computadoras personales para el acceso a la información en la biblioteca, tales como el catálogo, bases de datos e Internet continuará tal y como lo seguimos utilizando, sólo que dichas computadoras serán mas pequeñas y potentes debido a sus procesadores; los cuales, traerán algunos beneficios en cuanto al procesamiento y almacenamiento de datos -como lo estipulado por Valdiosera

(2006)-, adicionalmente los monitores serán mas planos y pequeños siendo estos fabricados de cristal líquido, los cuales ofrecen una calidad visual superior a los tradicionales monitores que cuentan con tubos de rayos catódicos, aunado a esto, el hardware tendrá la opción de ser mas compatible con distintas plataformas, el cual tendrá la característica de poder removerse, reemplazarse e inclusive intercambiarse. Adicionalmente Wilson (2006, p.171) señala que los asistentes digitales personales o PDA's tendrán mas funciones como las computadoras personales tales como acceso a e-mail, a Internet combinado con voz y mensajes de texto. Asimismo tanto los PDA's como los teléfonos celulares podrán consultar catálogos de bibliotecas vía web.

Con base a lo anterior, es importante resaltar que debido a la revolución digital y la explosión de la información digitalizada, actualmente las bibliotecas inviertan –y a futuro seguirán invirtiendo- una parte importante de su presupuesto para la adquisición y uso de las tecnologías de la información y la comunicación, con la finalidad de proponer nuevos objetivos, funciones y modelos organizacionales dentro de su estructura.

El bibliotecario juega nuevamente un papel importante en estos cambios, los cuales se vierten en dos tendencias, el primero de estos es en relación al apoyo que va a tener por medio de las tecnologías, el cual consistirá en mantener una constante comunicación con otros colegas o miembros de su equipo de trabajo, con los cuales se compartan responsabilidades, conocimientos, proyectos, recursos, documentos, productos y servicios, con el fin de crecer como equipo, como colectivo y lograr objetivos predeterminados. La segunda se orienta a las exigencias de los usuarios y la capacitación del

personal para manipular dichas tecnologías con la finalidad de adquirir nuevas habilidades para asegurarse de que siguen siendo una parte vital de los servicios informativos del futuro, ya que actualmente el usuario cuenta con suficiente experiencia en cuanto al uso de las tecnologías, por lo que exigirá sistemas de información que diseñados convenientemente, le brinden información evaluada, analizada y organizada en el menor tiempo posible, así como que sea accesible cada vez que se requiera.

Como se observa las tecnologías de información han creado nuevas posibilidades de desarrollo de productos y de la entrega de servicios. En tal sentido para que los bibliotecarios influyan y formen el futuro de los servicios informativos dentro del ambiente altamente tecnológico y global de la información conservando lo esencial de los procedimientos, es fundamental un cambio en la visión, seguido por un cambio en conocimiento, perspectiva y comportamiento personales. Asimismo Implementar servicios y productos bibliotecarios empleando tecnologías de la información supone una actualización permanente y de la incorporación constante de nuevas herramientas y programas que permiten avanzar en esta labor. También debemos tener en cuenta algunos aspectos relacionados con los usuarios, lo tecnológico, los recursos de información, el profesional que realizara la actividad y trazar políticas del servicio y de actualización.

Por otra parte, contar con una infraestructura tecnológica, correctamente diseñada y en estado óptimo, es de vital importancia para la calidad del servicio o producto a ofrecer, esto comprende las redes de transmisión, los locales, las

computadoras y otros medios técnicos que favorezcan el desarrollo de las metas propuestas. De igual forma se debe de contar con recursos de información actualizados, apropiados y de fácil manejo que respalden la oferta de servicio o producto proyectado. Finalmente, en cuanto al personal que laborará en estas funciones debe ser multidisciplinario y especialista con capacidad de manejo y desarrollo de tecnologías. Adicionalmente se debe contar con políticas de desarrollo, reglamentos, manuales de procedimientos, planes de actualización y programas de capacitación para usuarios y del personal que realizara esta labor.

3.6 Internet y su prospectiva en las bibliotecas

Respecto a este apartado brevemente se puede mencionar que la Internet es una red mundial de computadoras con un conjunto de protocolos, dentro de los cuales el más destacado es el TCP/IP. Internet aparece por primera vez en 1969, cuando ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network, que es una red de computadoras la cual fue creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos como medio de comunicación para los diferentes organismos del país) establece su primera conexión entre tres universidades en California y una en Utah.

El término Internet se usa como sustantivo común y por tanto en minúsculas para designar a cualquier red de redes que use las mismas tecnologías que Internet, independientemente de su extensión o de que sea pública o privada. Cuando se hace mención a la red de redes se hace referencia a que es una red formada por la interconexión de otras redes menores. Al contrario de lo que se

piensa comúnmente, Internet no es sinónimo de World Wide Web (WWW). Ésta es parte de Internet, siendo la World Wide Web uno de los muchos servicios ofertados en la red Internet.

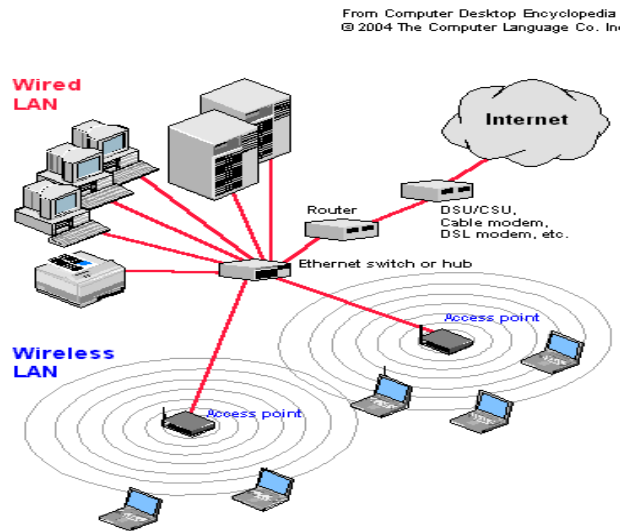
La Web es un sistema de información mucho más reciente, desarrollado inicialmente por Tim Berners Lee en 1989. La WWW -también llamada Web, WWW o W3-, es un subconjunto de Internet en el que la información se presenta en páginas con formato HTML, las cuales tienen la característica de acceder de unas páginas a otras mediante el llamado hipertexto, de forma tal que el usuario puede navegar entre páginas relacionadas con un simple click del mouse. Combina texto, imagen y sonido en una misma página (Avogadro, 2007). Asimismo la W3 utiliza la Internet como medio de transmisión, algunos de los servicios disponibles en Internet aparte de la Web son el acceso remoto a otras máquinas (SSH y telnet), transferencia de archivos FTP), correo electrónico (SMTP), boletines electrónicos (news o grupos de noticias), conversaciones en línea (IRC y chats), mensajería instantánea, transmisión de archivos (P2P, P2M, Descarga Directa), etc (Wikipedia, 2006). Sin duda alguna la Internet ha venido a revolucionar nuestra forma de vida, a tal grado que muchas de las actividades que realizábamos de manera presencial, hoy lo podemos hacer de manera remota, por ejemplo alguna transacción bancaria o algunos pagos por ciertos servicios desde nuestra casa. El alcance de este ha sido tan amplio que incluso se han involucrado a todos los ámbitos a ser participes en esta red global, dentro de los cuales el bibliotecológico no es la excepción.

Al respecto Wilson (2006) menciona que con la llegada de Internet a las bibliotecas en la década de los 90's, estas ya se utilizaban como una herramienta principal para realizar ciertas actividades como la adquisición, la catalogación, la circulación, entre otras. Asimismo dichas computadoras asignadas en los servicios al público fungían como terminales que proporcionaba acceso a catálogos de otras bibliotecas, esto se realizaba mediante marcado en una conexión telefónica, que de igual forma ocurría al momento de buscar y consultar información en una base de datos en CD-Rom. Al incorporarse la Internet a la biblioteca los servicios y las operaciones mejoraron, debido a que la comunicación y la transferencia de información impactaron en las colecciones, actividades y flujos de trabajo. Así tanto los procesos técnicos como los servicios al público utilizaron la Internet para buscar registros e información en bases de datos y catálogos de otras instituciones, con la finalidad de apoyarse en cuanto a la organización de materiales bibliotecarios, a la transferencia y descargar archivos de registros bibliográficos, expandir las opciones de búsqueda y contactar a usuarios y personal que labora en la biblioteca. Adicionalmente los bibliotecarios establecieron intranets -sitio web interno limitado a un acceso local- con información relevante como un recurso importante para apoyar sus actividades. La integración de una interfase W W W a los sistemas de automatización de la biblioteca dan como resultado un Web OPAC, así los catálogos de la biblioteca han venido a ser más que sólo un registro en la colección de la misma. Un sitio web de la biblioteca incluye LINKS (enlaces, ligas) a otros catálogos en línea,

bases de datos, revistas electrónicas y a sitios web seleccionados por el personal de la biblioteca.

Con base en lo anterior se puede asegurar que las tecnologías de la información han repercutido a favor o en contra en todos los ámbitos, en este caso el Internet no es la excepción, debido a que la integración de este en las bibliotecas ha generado nuevas necesidades a tal grado que se ha tenido que modificar sus políticas y procedimientos, que van desde la adquisición de materiales -en sus distintas modalidades-, hasta el momento en que el usuario los obtiene, esto en el caso de los materiales. En cuanto a brindar el servicio de Internet se tiene a consideración con cuanta y que tipo de infraestructura se requerirá, para que ésta, pueda ser compatible con las tendencias que a futuro se vayan generando. En este caso, muchas bibliotecas están optando por adquirir aditamentos que no impliquen un gasto extra en su obtención. Actualmente en las bibliotecas ya no se invierten costos en cuanto a las conexiones y a la adquisición de equipo para conectarse al Internet, ahora la tendencia es brindar este servicio a una mayor cantidad de usuarios con el menor costo posible, esto se logra por medio de dispositivos que permitan una conexión inalámbrica, esto evita modificar y adecuar áreas para tener mas equipos y conexiones a Internet, sólo se requiere de la adquisición de "Hubs" y "Modems" inalámbricos, los cuales se adecuan o configuran a la infraestructura con la cual se cuenta para comenzar a trabajar con dichos dispositivos como lo ejemplificado en la imagen. Este tipo de dispositivos no sólo resuelven el problema de adquirir más equipo de cómputo en la biblioteca, sino que además se ahorran costos relacionados al acondicionamiento de áreas exclusivas para

trabajar con dicho equipo y conexiones, ahora el usuario puede trabajar con su equipo portátil (laptop, PDA, etc) de una manera más libre, ya que los módems inalámbricos cuentan con suficiente longitud para conectarse a Internet tanto fuera del edificio de la biblioteca como en su interior, teniendo siempre en cuenta que el dispositivo cubre un cierto rango de alcance.



Es importante
Internet
sólo se puede

señalar que la
inalámbrica no
localizar en un

inmueble como en la biblioteca, ahora prácticamente se puede encontrar en cualquier lugar desde hoteles, restaurantes, oficinas o aeropuertos, el único inconveniente con este tipo de conexión redonda en la configuración del equipo de cómputo cada vez que detecte una conexión de este tipo. Al respecto Wilson (2006, p. 171) menciona que Internet será más fácil de acceder, debido a la expansión de las tecnologías inalámbricas por las cuales muchas personas podrán entrar a la información de manera remota, originando así que la naturaleza y las funciones de la biblioteca como edificio cambien. Asimismo el autor enfatiza que abundarán más bibliotecas virtuales y digitales las cuales ofrecerán una basta cantidad de información en línea.

Adicionalmente a este tipo de conexiones, existe en el mercado otro tipo de conexión inalámbrica como las satelitales, esta tendencia la ofrecen algunos proveedores que rentar o cuentan con cierta infraestructura para enviar y recibir señales desde un satélite artificial -el cual cubre parcialmente algunos continentes- a manera de que el usuario siempre se encuentre conectado sin importar donde se encuentre, servicio que hasta el momento, en nuestro país tiene un costo elevado para que sea adquirido de manera individual. Pero que sin duda las bibliotecas o usuarios podrán disponer de este a futuro, como ocurre con todas las innovaciones tecnológicas. Se debe considerar que la Internet es una realidad que existe en las bibliotecas, pero adentrarnos a su futuro y las repercusiones que tendrá en las mismas serían meras especulaciones, lo cierto es que las bibliotecas se adecuarán a medida que vayan evolucionando todo esto con el objetivo de mejorar los servicios y la entrega de estos de manera satisfactoria a los beneficiarios finales que son los usuarios. Un ejemplo de esto es la INTERNET 2, la cual es una red de cómputo sustentada en tecnologías de vanguardia que permiten una alta velocidad en la transmisión de contenidos y que funciona independientemente de la Internet comercial actual. Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades del mundo y su objetivo principal es desarrollar la próxima generación de aplicaciones telemáticas para facilitar las misiones de investigación y educación de las universidades, además de ayudar en la formación de personal capacitado en el uso y manejo de redes avanzadas de cómputo (Casasús, 2004). Asimismo las aplicaciones que actualmente se

están desarrollando en Internet2 abarcan diversas disciplinas como astronomía, medicina, educación a distancia, arquitectura, física, ciencias sociales, etc. Los educadores e investigadores requieren cada vez más de tareas de colaboración y de infraestructura de comunicaciones. Estos son exactamente los elementos para los cuales la Internet de hoy brinda herramientas insuficientes, y que necesitan las tecnologías que Internet2 se propone crear.

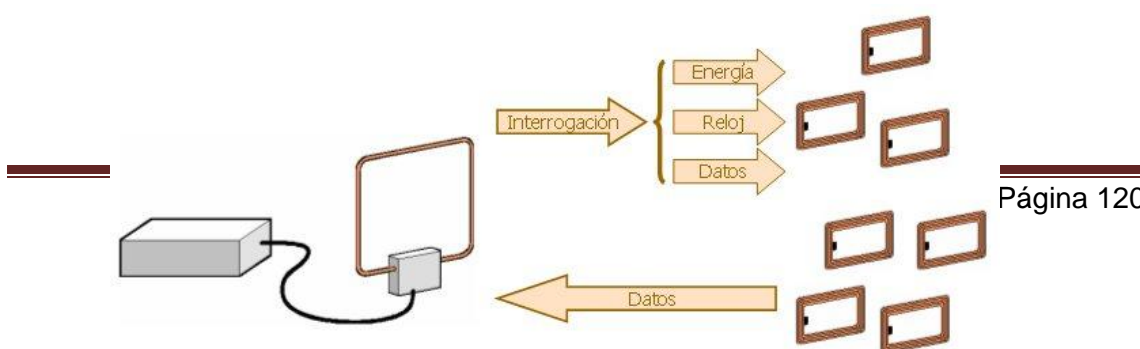
Como se observa no solamente basta con generar y contar con infraestructura individual en las universidades, sino que es importante pertenecer a una comunidad la cual tenga una afinidad a la nuestra y enriquezca el conocimiento que se está generando. Lo mismo ocurre con las bibliotecas, si estas pertenecen a una comunidad la cual esté apoyando a los usuarios de otras instituciones (como en el caso de la referencia virtual, préstamos interbibliotecarios o redes de bibliotecas especializadas) –sin dejar de ser prioridad a la universidad a la que pertenece- los resultado en cuanto a las solicitudes de información será atendidas de forma mediata y con una variedad de recursos y resultados (referencia virtual y redes de bibliotecas especializadas) para atender las necesidades de información de los usuarios que pertenecen a esta comunidad cooperativa de bibliotecas.

3.7 Prospectiva en el control de colecciones

Referente al tema del control de colecciones -desde el punto de vista en cuanto a su identificación y organización de manera física dentro de una biblioteca-,

actualmente se está incorporando un dispositivo para éste y otros fines, este es la denominada etiqueta de identificación por radio frecuencia (RFID por sus siglas en inglés), tradicionalmente en los materiales se les coloca un código de barras en el que se les identifica de manera unívoca para su préstamo y una tira magnético para detectar si los materiales se estaban extrayendo de manera inapropiada, pero tal y como ocurre con otras tecnologías estas no son lo suficientemente confiables para evitar tal acción. Por lo que los identificadores de radiofrecuencia en vez de depender de una superficie visible, una etiqueta RFID responde a una onda de radio en la que se localizará e identificarán los materiales, así mismo se puede conocer si los materiales se encuentran correctamente en su lugar o en su defecto en que parte de la biblioteca se encuentran.

Las etiquetas de radiofrecuencia son un sistema de almacenamiento y recuperación de datos de manera remota, el cual utiliza un dispositivo denominado "transpondedor" o "Tag" RFID. Esta tecnología transmite la identidad de un objeto - en este caso libros, DVD's, etc.- mediante ondas de radio. Una etiqueta RFID es un dispositivo que al igual que a los códigos de barras, es adherida o incorporada a un material, la cual consta de una antena para transmitir, recibir y responder peticiones por radio frecuencia desde un emisor-receptor de RFID. Cabe mencionar que existen dos tipos de etiquetas las primeras son denominadas pasivas y las restantes activas.

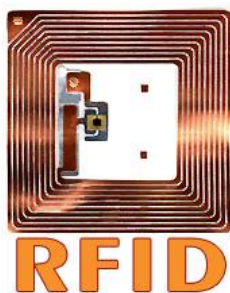


1. El lector manda una señal de interrogación al RFID.
2. El RFID usa la energía de esta señal para funcionar, y su frecuencia como reloj.
3. El RFID lee los datos que manda el lector, en caso de que existan.
4. El RFID contesta con su propia información.
5. Un protocolo anticolidión permite gestionar la respuesta simultánea de múltiples RFID.
6. La información recibida se integra con el resto de Sistemas de Información.

Ejemplo del funcionamiento de las etiquetas RFID

Las pasivas no requieren de cierto tipo de alimentación eléctrica, por lo que son mucho más baratas de fábrica, contrario a lo que sucede con las etiquetas activas, debido a que éstas requieren una fuente de alimentación, la cual es asistida por medio de una batería que tiene un promedio de vida estimado en 10 años. Respecto a su adecuación con la bibliotecas, estas pueden facilitara el trabajo al momento de realizar un inventario de toda una colección, sin importar el número de volúmenes por el que este conformada, ya que por medio de las ondas de radio frecuencia no será necesario tomar físicamente cada material y registrarlo, sino que, desde los pasillos sabremos con seguridad cuales son los materiales existentes y cuales son los faltantes.

Debido a que la etiqueta RFID contiene los datos de identificación de algún material en particular, esta etiqueta genera una señal de radiofrecuencia con dichos datos, los cuales son captados por un lector RFID, el cual se encarga de leer la información, la cual transfiere en formato digital a una aplicación o software específico que utiliza RFID.



Etiquetas o Tags RFID Pasivas y su utilidad en la biblioteca

Como se observa el control físico de los materiales tiene una nueva alternativa que incorporada a los acervos de cualquier biblioteca sin duda alguna reducirán las pérdidas en sus colecciones, al mismo tiempo que agilizará los inventarios, los préstamos y las devoluciones, ya que la tecnología RFID no necesita tener contacto visual con las etiquetas para obtener una lectura, de modo que la velocidad en cuanto a la obtención de información en cada etiqueta, será mayor y en muchas ocasiones el factor humano no será necesario para la recolección de esta información.

En cuanto a la organización de estos materiales la tecnología no desplazará las actividades y la presencia humana de manera total. Por lo que sería tan

aventurado afirmar que los libros impresos en su totalidad se extinguirán. Lo cierto es que se debe de considerar que en este escenario las tecnologías realizarán algunas de las actividades que actualmente están asignadas al ser humano y en el caso específico de la biblioteca, el personal bibliotecario. Sin duda alguna este mismo, es quien continuará administrando y organizando dichas tecnologías por muy complejas o avanzadas que sean.

Con base a lo anterior, Cortés (2004, p.1) muestra un ejemplo considerando que actualmente la mayor parte de la organización física de los materiales son realizadas al 100% por el recurso humano y que tentativamente se piensa tecnificar, presenta los primeros intentos por automatizar las actividades que se realizan en la estantería, se trata de un "Robot Bibliotecario", este prototipo se está probando en España por un equipo de investigadores del Laboratorio de Robótica Inteligente de la Universidad Jaume I de Castellón (UJI), el "Robot Bibliotecario" localiza un material en especial dentro de las colecciones -el cual es previamente solicitado-, identificado este, lo toma y posteriormente se dirige al área asignada para que se realice el préstamo.

En el caso de reacomodar el material en la estantería sucede lo mismo solo que el robot en lugar de colocar el material en el área de préstamos, este se dirigirá a los estantes donde corresponde el libro. Este prototipo se encuentra en fase experimental en la cual reconocer por voz el libro que se le solicita, localiza su ubicación, lo toma y lo transporta donde sea requerido. El prototipo incluye un sistema de reconocimiento de voz y un dispositivo de visión artificial que le permite leer la signatura topográfica que se encuentra en las etiquetas de los lomos de los libros y compararlos con los libros que busca, hasta que se

produce la coincidencia. De este modo no es necesario cambiar el sistema de identificación de los materiales bibliográficos, ya que el robot se adapta a la forma y tamaño de las etiquetas que actualmente se emplea en las bibliotecas. Hasta el momento, el robot sólo se limita a identificar los libros, tomarlos del estante y transportarlos, para realizar esta actividad el robot es auxiliado por una mano que es guiada por visión artificial y que consta de un brazo manipulador con pinzas, el cual le permite la extracción del libro de la estantería por medio de un sensor de fuerza, este brazo se encuentra montado sobre una plataforma móvil la cual permite al robot moverse libremente por la biblioteca. Por lo que a diferencia de la mayoría de los prototipos autómatas, requieren un entorno libre de obstáculos para moverse sin incidentes, en este caso el "Robot Bibliotecario", funcionará con unos sensores de infrarrojos, sonar y láser, que evitarán los choques con personas y objetos.



Robot Bibliotecario

Sin duda alguna, este prototipo como las demás herramientas tecnológicas adoptadas en la biblioteca serán cada vez más perfeccionadas en un futuro, a tal grado que los bibliotecarios no tendrán preocupación alguna en colocar y

localizar los materiales en la estantería al momento de prestarlos, con la certeza de encontrarse disponibles para los usuarios y que estos últimos realicen sus debidos préstamos. Esta autonomía no significa el deslinde total del bibliotecario ante estas actividades, por el contrario, el personal se encontrará mas involucrado en estas tareas y en otras más las cuales son generadas a raíz de esta tecnificación. Es así que el bibliotecario deberá supervisar el buen funcionamiento y desempeño de estas máquinas, como de la administración de otras actividades que son generadas a causa de estas mismas.

Para finalizar se puede mencionar que a futuro las computadoras y todas las tecnologías que se generaron y se derivarán a raíz de ésta, será muy diferente del actual. Respecto a las computadoras personales se prevé que éstas se llevarán puestas, estarán dotadas de Inteligencia Artificial y contará con algunas capacidades cognitivas (como razonamiento, "sentido común" y aprendizaje por experiencia) que lo hará más intuitivo y capaz de autoreconfigurarse, autorepararse y de autoadaptarse a entornos imprevistos. Su perfil se acercará más a las criaturas vivientes que a los objetos inanimados y se convertirá en auxiliar inseparable de las personas. Aunado a esto la tecnología RFID que en un principio se planteó integrarse a objetos, a futuro el objetivo de estas es incorporarse a los seres humanos, los cuales serán identificados -al igual que los objetos-, con la finalidad de conocer a detalle la identidad, gustos, padecimientos de cada individuo, lo cual comienza a generar controversias respecto a este último fin. Pero que sin duda alguna se mediará esta situación como ha ocurrido con el resto de la tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

Avogadro, Marisa. Glosario de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. En: Razón y palabra; revista electrónica en América Latina especializada en comunicación.

<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/comunicarte/2007/febrero.html> (Consultado 20 -Octubre- 2008)

Bailey , Charles W., Jr. (1991). Intelligent Library Systems: Artificial Intelligence Technology and Library Automation Systems. Advances in Library Automation and Networking, 4 <http://www.digital-scholarship.com/cwb/intlibs.pdf> (Consultado 30-Septiembre -2006)

Bush, Vannevar. (1945). "As we may think". The Atlantic Monthly, 176(1). <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush> (Consultado 27-Abril-2007)

Cardona R., Bertha Nelly (1999). Red Colombiana de Terminología: COLTERM. En: Revista Interamericana de Bibliotecología. 22(1), 129-138
Cortés, Angel ed. (2004). Crean primer robot que realiza trabajo de bibliotecario. En Noticiasdot.com
<http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2004/0404/0304/noticias030404-6htm> (Consultado 10-Diciembre-06)

Casasús López Hermosa, Carlos (2004). INTERNET 2: Generando redes de colaboración. México: Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)
http://ciberhabitat.gob.mx/universidad/internet2/textos/texto_internet2.htm (Consultado 23 -Octubre- 2008)

Estrella, Julio y López , Alejandro. (1995) Cibercultura. Madrid, España. Ediciones Anaya Multimedia.

EFE(2007). Second Life, un mundo virtual que atrae negocios. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/39181.html> (Consultado 17-Abril-2007)

Guerrero, Elda Mónica (1984). Introducción de innovaciones tecnológicas en las bibliotecas universitarias de México. En Memoria del Coloquio de Automatización de Bibliotecas. Colima: Universidad de Colima, 101-106.

Guerrero-Bote, Vicente y López-Pujalte, Cristina (2001). Inteligencia artificial y documentación. Investigación Bibliotecológica, 15(30), 65-95.

Lancaster F. W. (1977) The dissemination of scientific and technical information: toward a paperless system. University of Illinois Graduate School of Library Science (Occasional Papers), (127)

Lancaster F. W. (1992). Artificial intelligence and expert systems: Will they change the library?. The 27 annual clinic on library applications of data processing, University of Illinois, 25-27 March, (paper).

McCarthy, John (2001). "What is Artificial Intelligence?"
<http://cs.uns.edu.ar/~grs/InteligenciaArtificial/whatisai.pdf>
(Consultado 15-Febrero- 2006)

Mishkoff, Henry C. (1988). A fondo: inteligencia artificial. Madrid : Anaya Multimedia.

Moriello, Sergio (2004). Los ordenadores personales serán cada vez más íntimos: Su perfil se aproximará más a un animal de compañía que a una máquina. Tendencias 21
http://www.tendencias21.net/Los-ordenadores-personales-seran-cada-vez-mas-intimos_a484.html?print=1 (Consultado 10-Septiembre- 2006)

Ortiz C Guillermina. (2007). Planean abrir embajada de Suecia en Second Life
<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/37702.html> (Consultado 23-Noviembre-2007)

Reynel Iglesias, Heberto (1993). Hacia la biblioteca electrónica de realidad virtual. Información: producción, comunicación y servicios. 3 (4), 10-17.

Rosas, Francisco (2006). ¿Un mundo virtual?.
<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/36152.html>
(Consultado 23 -Noviembre-2006)

Salton, G.; Buckley, C. (1990). Improving retrieval performance by relevance feedback. Journal of the American Society for Information Science, 41(4), 288-297.

Smith, David (2006). Gates herald the next revolution.
<http://guardian.co.uk/technology/2006/nov/12/news.microsoft>
(Consultado 21-Noviembre- 2006)

Turnbull Muñoz, Federico (1983). Tecnología de información y su influencia en las bibliotecas". Coloquio de Automatización de Bibliotecas, Colima: México (paper)

Valdiosera, Cuauhtemoc (2006). El hombre y el futuro de las computadoras.
<http://www.jornada.unam.mx/2006/01/19/030n1tec.php>
(Consultado 21-Noviembre-2006)

Wikipedia (2006). Internet. <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>
(Consultado 24-Abril-2007)

Wilson, Katie (2006). Computers in libraries: an introduction for library technicians. New York: Haworth Information (cuib z678.9 w54)

Yi Xiao, Daniel (2000). Experiencing the library in a panorama virtual reality environmental. Library Hi Tech, 18(2), 177-184.

CONCLUSIONES

Las tecnologías han modificado los servicios de las bibliotecas en forma sustancial, esto es sabido en base a documentos o artículos que se han generado respecto a la evolución de estas tecnologías, así como a las experiencias de cambio que se conocen al adoptar nuevas tecnologías en otras disciplinas y áreas del conocimiento sin exceptuar a la bibliotecología y el medio que lo rodea; concientes de esto, en el presente trabajo se expuso como las tecnologías de información han impactado en los servicios que se ofrecen actualmente en las bibliotecas, trayendo consigo una serie de beneficios como inconvenientes para los bibliotecarios y más aún para los usuarios.

Esto se realizó por medio de una investigación documental y un análisis de las literaturas respecto a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) orientadas al ámbito bibliotecológico. A través de la literatura consultada se identificó que la introducción de estas tecnologías y su aplicación al desarrollo humano, han transformado las concepciones territoriales, espaciales, económicas, políticas y culturales de la sociedad durante el último siglo, incluyendo a las bibliotecas en las que su operatividad y funcionalidad también se ven repercutidas por dichas tecnologías, a tal grado que estas no son percibidas como tradicionalmente conocíamos.

Con base en lo anterior se concluye que las tecnologías de información impactan, repercuten y modifican los servicios de las bibliotecas, más aún en las bibliotecas académicas en las cuales han fortaleciendo las diversas actividades que se llevan a cabo en toda la biblioteca entre otros aspectos,

como los servicios de información, los cuales son orientados con mayor eficacia al beneficio de los usuarios.

Por otra parte, no cabe duda que la incorporación de tecnologías en la biblioteca influyen en las demandas y exigencias de los usuarios, las cuales son demasiado específicas, esto se debe en gran medida, a que actualmente los usuarios cuentan con cierto nivel de conocimientos y dominio tecnológico, lo cual origina a que sus demandas informativas sean resueltas a la par tal cual fueron solicitadas. Esto se debe en gran medida a que las nuevas generaciones de usuarios que no perciben a las tecnologías como algo ajeno a ellos, sino que son percibidas como algo usual de su entorno. Aunado a esto otra de las causas es la rapidez que las tecnologías ofrecen al momento de obtener cualquier información, con esto, el usuario asimila que la respuesta por parte del bibliotecario será de la misma forma.

En este tenor es indispensable que los bibliotecarios se capaciten para diseñar los futuros servicios informativos que sin duda se encontrarán en un ambiente altamente tecnológico y global. Asimismo se debe considerar que dichas tecnologías se encuentran en constante evolución, por lo que se debe estar preparado y capacitado constantemente para que los bibliotecólogos como parte fundamental de la biblioteca las manipule y las domine, lo cual repercutirá además en un manejo apropiado de aquellas tecnologías que aparecerán en un futuro cercano.

Finalmente esta investigación concluye que tanto en los servicios como en todas las áreas y actividades que se desarrollan en la biblioteca -y que integran cierto tipo de tecnología-, modifican el ambiente en el cual se trabaja, dicha incorporación tecnológica no sólo modifica, sino que también fortalece a cada una de estas áreas y sus actividades, mas allá de considerar una sustitución o eliminación de alguna tarea, como lo ejemplificado en la implementación de TIC's en los servicios, específicamente en el área de préstamos y el autopréstamo en la que el personal bibliotecario como en el usuario, ante este tipo de tecnologías, genera un impacto parae ambos, de tal forma que el primer caso –personal bibliotecario- permite atender a ciertos usuarios con un menor tiempo de espera, mientras que en el segundo caso el usuario obtiene con mayor rapidez los materiales que necesita, como se puede observar no desaparece lo análogo o manual por completo, sino que se refuerzan y agilizan las tareas y actividades bibliotecarias.

Por último el presente trabajo podrá ser de utilidad para todos aquellos bibliotecólogos que estén interesados en conocer las ventajas y lo que conlleva el incorporar cierto tipo de tecnología en el ambiente bibliotecario, especialmente en los servicios que es en donde recae esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Avogadro, Marisa. Glosario de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. En: Razón y palabra; revista electrónica en América Latina especializada en comunicación.
<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/comunicarte/2007/febrero.html> (Consultado 20 -Octubre- 2008)
2. Arguinzóniz, María de la Luz (1980). Guía de la biblioteca funciones y actividades. México: Trillas
3. Bailey , Charles W., Jr. (1991). Intelligent Library Systems: Artificial Intelligence Technology and Library Automation Systems. *Advances in Library Automation and Networking*, 4 <http://www.digital-scholarship.com/cwb/intlibs.pdf> (Consultado 30-Septiembre -2006)
4. Borgman, Christine L. (1996). Why are online catalogs still hard to use?. *Journal of the American Society for Information science*, 47(7).
- Bush, Vannevar. (1945). "As we may think". *The Atlantic Monthly*, 176(1).
<http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush> (Consultado 27-Abril-2007)
5. Cardona R., Bertha Nelly (1999). Red colombiana de terminología: Colterm. en: *Revista interamericana de Bibliotecología*. 22(1), 129-138
6. Casasús López Hermosa, Carlos (2004). INTERNET 2: Generando redes de colaboración. México: Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)
http://ciberhabitat.gob.mx/universidad/internet2/textos/texto_internet2.htm (Consultado 23 -Octubre- 2008)
7. Chinchilla Arley, Ricardo (2005). De la automatización de catálogos a la automatización de bibliotecas: de las partes al todo. *Revista de bibliotecología y ciencias de la información*, 19(1/2), 44-50.
8. Connor, Elizabeth (2006). An introduction to reference services in academic libraries. Nueva York, EUA: Haworth Information Press
9. Cortés, Ángel ed. (2004). Crean primer robot que realiza trabajo de bibliotecario. En Noticiasdot.com
<http://www2.noticiasdot.com/publicaciones/2004/0404/0304/noticias030404-6htm> (Consultado 10-Diciembre-06)
10. Cox, Christopher Nelson (2006). Virtual reference: Answering patron's questions electronically. En *An introduction to reference services in academic libraries*. Nueva York, EUA: Haworth Information Press
11. EFE(2007). Second Life, un mundo virtual que atrae negocios.
<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/39181.html> (Consultado 17-Abril-2007)

12. Escalona Ríos, Lina. La tecnología de la información en la formación bibliotecológica. *Investigación Bibliotecológica*, 34(17), 3-4.
13. Escolar Sobrino, Hipólito (1990). *Historia de las bibliotecas*. España: Pirámide
14. Estrella, Julio y López , Alejandro. (1995) *Cibercultura*. Madrid, España. Ediciones Anaya Multimedia.
15. Fernández Molina, Juan Carlos y Anegón, Félix de Molla (1998). *Los catálogos de acceso público en línea*. [Malaga] : Asociación Andaluz de Bibliotecarios.
16. García Camarero, Ernesto y García Melero, Luís Ángel (2001). *La biblioteca digital*. Madrid: Arco Libros
17. Guerrero-Bote, Vicente y López-Pujalte, Cristina (2001). Inteligencia artificial y documentación. *Investigación Bibliotecológica*, 15(30), 65-95.
18. Guerrero, Elda Mónica (1984). Introducción de innovaciones tecnológicas en las bibliotecas universitarias de México. En *Memoria del Coloquio de Automatización de Bibliotecas*. Colima: Universidad de Colima, 101-106.
20. González Moreno, Fernando Moreno (1990). *Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México*. México: UNAM
21. Hutton, Angelina (2001). *The hybrid library*. http://hylife.unn.ac.uk/toolkit/The_hybrid_library.html (Consultado 06-Junio-2006)
22. Join Information Systems Committee. *eLib: The Electronic Libraries Programme*. <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/> (Consultado 20-Junio-2006)
22. Kajewski, Mary Ann (2007). Emerging technologies changing our service delivery models. *Emerald* 25(4), 420-429.
23. Kochtanek, Thomas R. y Matthews, Joseph R. (2002). *Library information systems: from library automation to distributed information access solutions*. Connecticut: Libraries Unlimited.
24. Lancaster, Frederick Wilfrid (1977) *The dissemination of scientific and technical information: toward a paperless system*. University of Illinois Graduate School of Library Science (Occasional Papers), (127)
25. Lancaster, Frederick Wilfrid (1992). Artificial intelligence and expert systems: Will they change the library?. *The 27 annual clinic on library applications of data processing*, University of Illinois, 25-27 March, (paper).

26. Lamarca Lapuente, María Jesús (2006). Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen: tesis doctoral. <http://www.hipertexto.info/> (Consultado 08-Mayo-2007)
27. Lau, Jesús y Cortés, Jesús (2000). Selección de software para la administración de recursos informativos. En Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos. Chihuahua: México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
28. Leggate, Peter (1998). Acquiring electronic products in the hybrid library: prices, licenses, platforms and users. <http://www.uksg.org/serials/leggate.asp> (Consultado 22-Junio-2006)
29. Lupien, Pascal (2006). Virtual reference in the age of pop-up, blockers, firewalls and service pack2. Online: the leading magazine for information professionals. 30(4), 14-19.
30. McCarthy, John (2001). "What is Artificial Intelligence?". <http://cs.uns.edu.ar/~grs/InteligenciaArtificial/whatisai.pdf> (Consultado 15-Febrero- 2006)
31. Martínez del Prado Alejandra (2004).Criterios de evaluación para seleccionar sistemas de automatización de bibliotecas. México: A. Martínez del Prado.
32. Martínez del Prado, Alejandra (2008). Criterios para desarrollar servicios de referencia virtual. México: Tesis Maestría (Maestría Bibliotecología y Estudios de la Información)-UNAM, Facultad de Filosofía y Letras.
33. Maxwell, Nancy Kalikow (2002). Establishing and maintaining live online reference service. Library technology reports. 38(4), 5-73.
34. Mireles Cárdenas, Celia (2003). Del documento al objeto digital. Investigación Bibliotecológica, 34(17), 88-103.
35. Mishkoff, Henry C. (1988). A fondo : inteligencia artificial. Madrid : Anaya Multimedia.
36. Moriello, Sergio (2004). Los ordenadores personales serán cada vez más íntimos: Su perfil se aproximará más a un animal de compañía que a una máquina. Tendencias 21
http://www.tendencias21.net/Los-ordenadores-personales-seran-cada-vez-mas-intimos_a484.html?print=1 (Consultado 10-Septiembre- 2006)
37. Moscoso, Purificación y Ortiz-Repiso, Virginia (2002). OPAC's en Web: entre lo tradicional y la innovación. Información, Cultura y Sociedad: Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, (6), 34-52.

38. Oppenheim, Charles, Smithson, Daniel (1999). What is the Hybrid Library?. Journal of Information Science, 25 (2), 97-112.
39. Ortiz C Guillermina. (2007). Planean abrir embajada de Suecia en Second Life . <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/37702.html> (Consultado 23- Noviembre-2007)
40. Pinfield, Stephen (1998). Managing the hybrid library. SCONUL Newsletter14
41. Reynel Iglesias, Heberto (1993). Hacia la biblioteca electrónica de realidad virtual. Información : producción, comunicación y servicios. 3 (4), 10-17.
42. Reynolds,Dennis (1989) Library automation: issues and applications. New York: Bowker
43. Rodríguez Briz, Fernanda (2005). Los servicios de referencia virtual: surgimiento, desarrollo y perspectivas a futuro. Buenos Aires: Alfagrama.
44. Rosas , Francisco (2006). ¿Un mundo virtual?. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/36152.html> (Consultado 23 -Noviembre-2006)
45. Rucks Nicolás (1999). Los catálogos en línea de acceso público (OPAC's): un estado de la cuestión. Información, Cultura y Sociedad: Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, (1), 89-99.
46. Rusbridge, Chris (1998). Towards the hybrid library. D-Lib Magazine. July/August. <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html> (Consultado 10-Mayo-2006)
47. Salton, G.; Buckley, C. (1990). Improving retrieval performance by relevance feedback. Journal of the American Society for Information Science, 41(4), 288-297.
48. Sánchez Remón, Dinorah (2003). El servicio de referencia virtual en la gestión de información. http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci040203.htm (Consultado 15- Febrero-2007)
49. Sanz de Ormazabal Iñigo (1992). De libros y bibliotecas: sobre biblioteconomía, bibliografía e historia del libro de euskalherria. Gobierno Vasco, España: Vitoria-Gasteiz
50. Smith, David (2006). Gates herald the next revolution. <http://guardian.co.uk/technology/2006/nov/12/news.microsoft> (Consultado 21-Noviembre- 2006)

51. Spink, Amanda, Wolfram, Dietmar, Cansen, B.J. y Saracevic, Tefko (2001). Serching the Web: The public and their queriers. Journal of the American Society for Information science. 52(6), 84-88.
52. Sutton, Stuart (1996). Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician. New York: The Haworth Press
53. Torres Vargas, Georgina Araceli (2005). La biblioteca digital. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
54. Turnbull Muñoz, Federico (1983). Tecnología de información y su influencia en las bibliotecas". Coloquio de Automatización de Bibliotecas, Colima: México (paper)
55. Villa Barajas, Herminia Regla y Sánchez Alfonso, Ileana (2005). Biblioteca híbrida: el bibliotecario en medio del tránsito de lo tradicional a lo moderno. http://www.udgvirtual.udg.mx/dspace/bitstream/123456789/435/2/Biblioteca_hibrida.pdf (Consultado 23-Enero-2006)
56. Valdiosera, Cuauhtemoc (2006). El hombre y el futuro de las computadoras. <http://www.jornada.unam.mx/2006/01/19/030n1tec.php> (Consultado 21-Noviembre-2006)
57. Voutssás Márquez, Juan (1987). Definición de un sistema de circulación o préstamo automatizado para una biblioteca. Biblioteca Universitaria, 2(4), 10-19
58. Voutssás, Juan (2002). Panel: Bibliotecas digitales. En Bibliotecas digitales. Colima, Col. : Universidad de Colima, Direccion General de Publicaciones : Unesco
59. Wikipedia (2006). Internet. <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet> (Consultado 24-Abril-2007)
60. Wilson, Katie (2006). Computers in libraries: an introduction for library technicians. New York: Haworth Information (cuib z678.9 w54)
61. Yi Xiao, Daniel (2000). Experiencing the library in a panorama virtual reality environmental. Library Hi Tech, 18(2), 177-184.