



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE
EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA

ESCUELA NACIONAL DE
BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA

“EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DE LA
AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS DE UNIVERSIDADES
PÚBLICAS DEL ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD
DE MÉXICO”

REPORTE DE INVESTIGACIÓN
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIBLIOTECONOMÍA

PRESENTAN :

GERARDO RAFAEL AGUILAR SÁNCHEZ
NANCY GABRIELA BUSTAMANTE FERNÁNDEZ
IVÁN OLEA VEGA
ROSA ELENA SÁNCHEZ OJEDA

ASESORES: Mtra. María Graciela Tecuatl Quechol
Mtro. Oscar Arriola Navarrete

MÉXICO, D. F.

2011

TABLA DE CONTENIDO

Prefacio	I
Introducción	IV
Capítulo 1. Automatización de bibliotecas	1
1.1 Concepto de automatización	6
1.2 ¿Qué es la automatización de bibliotecas?	7
1.3 Antecedentes	10
1.4 Objetivos	14
1.5 Razones para automatizar	14
1.6 Ventajas y desventajas de la automatización de bibliotecas	25
1.7 Planeación de un proyecto de automatización	30
1.7.1 Etapas de la planeación	33
Capítulo 2. Sistemas integrales de automatización de bibliotecas	52
2.1 Concepto	53
2.2 Antecedentes	56
2.3 Características	59
2.4. Software propietario	60
2.4.1 Definición	60
2.4.2 Antecedentes	62
2.4.3 Características del software propietario	65
2.4.4 Ventajas y desventajas del software propietario	66
2.4.5 Sistemas existentes	69
2.5 Software Libre	85
2.5.1 Definición	85
2.5.2 Antecedentes	91
2.5.3 Características del software libre	98
2.5.4 Ventajas y desventajas del software libre	101
2.5.5 Sistemas existentes	108

Capítulo 3. Biblioteca universitaria	122
3.1 Definición	125
3.2 Concepto	126
3.3 Objetivos	131
3.4 Misión	134
3.5 Funciones	139
3.6 Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)	147
3.6.1 Objetivos	149
3.6.2 Funciones	150
3.6.3 Servicios	151
Capítulo 4. Panorama de la automatización	154
4.1 Metodología	155
4.1.1 Identificación de fuentes para la selección de universidades	156
4.1.2 Elaboración del directorio de universidades a estudiar	158
4.1.3 Elaboración del instrumento para recopilación de información	163
4.1.4 Investigación de campo	169
4.2 Descripción de los SIAB más instalados	170
4.3 Análisis de resultados	174
4.3.1 Datos obtenidos a partir de la evaluación de su sitio Web (Observación directa)	193
Conclusiones	196
Bibliografía	200

Anexo 1. Cuestionario	219
Anexo 2. Lista final de instituciones a estudiar	222
Anexo 3. Relación de sistemas e instituciones	225
Anexo 4. Relación de las instituciones que cuentan con página Web	227
Anexo 5. Directorio	231

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos relevantes de los avances tecnológicos	11
Tabla 2. Requerimientos cliente	42
Tabla 3. Requerimientos servidor	42
Tabla 4. Requerimientos de infraestructura	43
Tabla 5. Antecedentes relevantes	63
Tabla 6. Antecedentes del software libre.	92
Tabla 7. Relación de instituciones encontradas	159
Tabla 8. Zona Metropolitana de la Ciudad de México	161
Tabla 9. Representantes de los sistemas más instalados	171
Tabla 10. Sistemas aludidos	176
Tabla 11. Sistemas anteriores y actuales	178

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. ¿Cuentan con sistema de automatización?	174
Gráfica 2. Sistemas más instalados	175
Gráfica 3. ¿Contaban con un sistema diferente?	177
Gráfica 4. Razones por las cuales cambiaron de SIAB	179
Gráfica 5. Rangos de antigüedad	180
Gráfica 6. Formas de adquisición	181
Gráfica 7. Módulos más utilizados	183
Gráfica 8. Porcentaje de eficiencia de los SIAB	184
Gráfica 9. Razones por las cuales están satisfechos con su SIAB	185
Gráfica 10. Porcentaje de conocimiento del SIAB	188
Gráfica 11. Razones de satisfacción del SIAB	189
Gráfica 12. ¿Actualizarán o cambiarán el sistema?	191
Gráfica 13. Razones por la cuales no se actualiza o cambia el sistema	192
Gráfica 14. ¿Cuentan con página Web?	193
Gráfica 15. ¿Muestran la biblioteca desde su página Web?	194
Gráfica 16. ¿Cuentan con catálogo en línea?	195

PREFACIO

En la actualidad, la automatización de bibliotecas es cada vez más indispensable, ya que con las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) existen cada vez más posibilidades para los usuarios que las que antes había.

Como ejemplo tenemos el catálogo en línea, donde los usuarios pueden hacer sus búsquedas desde cualquier computadora, mediante Internet, sin tener que desplazarse hasta la biblioteca, los documentos electrónicos, las bases de datos y otros recursos de información locales y externos. También ha cambiado la forma de brindar algunos servicios, como los de consulta, referencia y alerta, los cuales se pueden ofrecer de manera remota, aprovechando también las redes sociales y otras herramientas que brinda Internet. Con esto, se aumentan las opciones de los usuarios y hace más atractiva la consulta de la biblioteca.

Las bibliotecas, como un ente que proporciona información a la sociedad, no debe ser ajeno a estas tecnologías y debe adaptarse para estar a la vanguardia con las tecnologías de la información, con el fin de brindar servicios de calidad que sean atractivos para sus usuarios. Con las TIC's se están expandiendo los servicios y los alcances de las bibliotecas, por lo que para lograr que éstas compitan en el mercado de la información es importante contar con un Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas (SIAB), ya que éste ayuda a mejorar el funcionamiento y la gestión de cualquier biblioteca. Si se elige un sistema adecuado y se sabe explotar al máximo, se obtendrán muchos beneficios que van desde una organización bibliográfica adecuada hasta la posibilidad de brindar servicios bibliotecarios de forma remota.

La automatización, como ya se dijo, es muy importante para cualquier tipo de biblioteca, siempre y cuando se puedan aprovechar los beneficios que brinda. Se sabe también que pueden haber razones que impidan a ciertas bibliotecas contar con una automatización. En primer lugar, podría mencionarse el presupuesto; en segundo lugar, la posibilidad que no se requiera de una automatización o se rechace por miedo al cambio o por falta de formación del personal. Independientemente de esto, si un proyecto de automatización es bien planeado se obtienen muchas ventajas que ayudarán a la biblioteca a estar en constante evolución.

Es inminente la necesidad que los países en vías de desarrollo tienen de bibliotecas universitarias con servicios de calidad, tecnología, personal profesional, intercambio de información y sistemas integrales de gestión, por lo que es de suma importancia saber en qué situación está la gestión de la información dentro de las instituciones de educación superior de nuestro país.

Hablando específicamente de las bibliotecas universitarias resulto interesante tomar como objeto de estudio el tema de la automatización, ya que actualmente en nuestro país no se cuenta con información que ayude a saber en qué situación se encuentran este tipo de bibliotecas con respecto al uso de la tecnología, no se sabe si todas tienen un SIAB, cuál es el más instalado y cuánto se aprovecha, entre otras cosas.

Revisando la literatura internacional se encontró que en la revista "Library Journal", en el número de Abril de cada año, se publica el artículo "Automation Marketplace" donde se ve claramente los SIAB más instalados en las bibliotecas de Estados Unidos, se aprecian tablas con información de los sistemas utilizados de manera actual, los cambios, adaptaciones y nuevas alternativas para la obtención de software, así como las nuevas empresas que proporcionan softwares libres y comerciales a nivel mundial y la demanda que han tenido a lo largo del año.

Por esta razón surgió la iniciativa de presentar una investigación que tuviera como propósito saber en qué situación se encuentra la automatización de las bibliotecas universitarias en México, sabiendo que al pretender abarcar un gran objeto de estudio se corre el riesgo de realizar un trabajo que requiera mucho tiempo de investigación. Es por eso que este trabajo se ha delimitado a presentar la situación actual de la automatización de bibliotecas universitarias de instituciones públicas de educación superior, que pertenezcan a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y de esta forma, iniciar una investigación a la que se le pueda dar seguimiento, para saber, en un futuro, la situación real de la automatización de las bibliotecas universitarias de nuestro país.

Se consideró importante tener como marco referencial a la biblioteca universitaria, ya que ésta es la responsable del flujo de información y soporte de los programas educativos que apoyan académicamente la formación de futuros profesionales del país.

En este sentido, la investigación se aboca principalmente a la situación de la automatización de las bibliotecas universitarias de las instituciones públicas de educación superior del área metropolitana de la Ciudad de México, para saber el grado de aprovechamiento de los sistemas libres o comerciales utilizados por cada una de las instituciones, lo cual da una pequeña muestra de los principales obstáculos con que tropieza el desarrollo de las bibliotecas en una zona muy importante del país.

Agradecemos a cada una de las personas que con su ayuda y colaboración hicieron posible la realización de este trabajo.

INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas universitarias tienen un papel fundamental ante la sociedad ya que contribuyen a la formación de futuros profesionistas; dicho papel también representa una gran responsabilidad ya que se deben brindar servicios de calidad a sus usuarios. Para que las bibliotecas logren este objetivo deben de adaptarse a los cambios tecnológicos, políticos y sociales que son necesarios para competir en el mercado informativo. Por esta razón, es importante que las bibliotecas universitarias aprovechen todos los recursos disponibles para atraer a los usuarios. Es importante que las bibliotecas universitarias cuenten con un SIAB que apoye en la administración y gestión de la biblioteca y que ayude a incorporar tecnologías de información a los servicios bibliotecarios. En pleno siglo XXI se puede pensar que las bibliotecas universitarias, por la importancia que tienen, deberían contar con todos sus procesos y servicios automatizados; la realidad encontrada en el estudio, con información concreta, da una visión global sobre este tema.

A continuación se detallan los elementos metodológicos que se plantearon para esta investigación.

Objetivo general

Realizar una investigación de campo en las diferentes universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México, para determinar cuáles son los sistemas integrales de automatización que se encuentran instalados en las diferentes bibliotecas de estas universidades.

Objetivos específicos

- Identificar las zonas geográficas que componen el área metropolitana de la Ciudad de México.
- Seleccionar las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México.

- Crear un directorio de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México.
- Conocer los sistemas integrales más instalados en las bibliotecas de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México.

Planteamiento del problema

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad, en actividades cotidianas, es ya algo usual; las bibliotecas no son ajenas a este fenómeno y en los últimos treinta años gradualmente han ido incorporando la tecnología en sus procesos y servicios, lo que se conoce como automatización de bibliotecas, ayudando con ello a optimizar sus funciones en aspectos de economía, seguridad, rapidez y un mejor control.

Con la introducción de la PC la automatización se extendió de tal manera que actualmente la visión es mucho más amplia, ahora además de los sistemas integrales de automatización de bibliotecas se debe explotar toda la gama de posibilidades que ofrecen las TIC's (Redes sociales, administradores de contenidos, administradores de recursos, etc.).

Hoy en día, los sistemas integrales de automatización de bibliotecas cuentan con una gran oferta; encontramos en la literatura especializada, que existen posibilidades de adquirir un SIAB para cualquier tipo de unidad de información, además de todos aquellos que existen en la red y que son ofrecidos de manera gratuita y con la ventaja de proporcionar el código fuente abierto.

La aplicación de estos SIAB mejora el funcionamiento de las bibliotecas, permitiendo así tener controles más adecuados de los materiales, rapidez en las consultas, precisión en el registro de información, mayores beneficios para los usuarios, además de mejorar el acceso a los recursos de información.

Actualmente existe una amplia oferta de SIAB pero se ignora cuál de ellos es el más utilizado en las bibliotecas universitarias, es por ello que resulta de suma importancia conocer con precisión este tipo de información para que se convierta en un elemento clave que ayude a la comunidad bibliotecaria nacional en el proceso de selección de software que se debe utilizar para este tipo de bibliotecas.

Fundamentación del problema

En la literatura nacional se requiere una obra que proporcione información vigente y precisa sobre la situación actual de la automatización de bibliotecas. Ha habido acercamientos como el elaborado a finales de la década de los noventa por Alberto Arellano y José Alfredo Verdugo en su obra intitulada “Situación de los servicios bibliotecarios de las universidades públicas estatales de México”, donde, sin ser el punto central de su trabajo, tocan el aspecto de la automatización y en un sólo cuadro proporcionan los SIAB más utilizados en esas universidades en ese momento.

En 2005, el Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior (CONPAB) publicó la obra intitulada “Diagnóstico de los sistemas bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior participantes en el CONPAB-IES”, donde, en la parte de anexos, contempla lo referente a software y sistemas de información, pero además presenta un cuadro que muestra la cantidad de módulos implementados de los sistemas de automatización de bibliotecas.

En la literatura internacional, encontramos como el ejemplo más representativo el caso de la revista “Library Journal”, que en el número de Abril de cada año presenta un artículo con esta temática, donde se ven claramente los SIAB más instalados en Estados Unidos.

Como se podrá observar, es escasa la información que sobre este tema existe en el país y la que hay ya está desactualizada o no es el tema principal del estudio, razón por la cual se considera que es sumamente importante presentar

la información general obtenida de la investigación, así como analizarla, actualizarla y concentrarla en un documento que difunda la situación actual de los sistemas instalados en las bibliotecas universitarias del área metropolitana. Con este trabajo de investigación se podrá conceptualizar y tener una visión de la estructura más acorde y completa de cómo es la automatización en las bibliotecas universitarias públicas del área metropolitana de la Ciudad de México.

Justificación del problema

Como ya se mencionó con anterioridad, es muy atractivo indagar acerca de los SIAB que se han instalado en las bibliotecas universitarias del área metropolitana de la Ciudad de México, ya que no existe información al respecto en la literatura nacional y será una aportación profesional a la temática de la automatización.

En la actualidad existe una mayor demanda y un mejor manejo de la información y de la evolución tecnológica; es por ello que se requiere establecer un SIAB que sea adecuado para optimizar el procedimiento y aligerar los trabajos que se llevan a cabo dentro de la biblioteca.

Se desea que a partir de la indagación del trabajo de investigación y la compilación de la información, se pueda dar a conocer una perspectiva general que permita plantear datos importantes que auxilien a los bibliotecarios a determinar la selección y se pueda optar por el sistema más acorde y satisfacer las necesidades de los usuarios y de las bibliotecas mismas.

Hipótesis

- Todas las bibliotecas de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México cuentan con un sistema de automatización para sus procesos y servicios.
- Las bibliotecas de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México no explotan al 100% el sistema de automatización, ya que no tienen en funcionamiento todos los módulos.

Preguntas de investigación

- ☞ ¿Cuál es el status actual de la automatización de las bibliotecas de las universidades públicas en el área metropolitana de la Ciudad de México?
- ☞ ¿Los sistemas instalados en las bibliotecas de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México cubren las necesidades tanto para bibliotecarios como para la comunidad?
- ☞ ¿El personal de las bibliotecas de las universidades públicas conoce y maneja adecuadamente los sistemas de automatización instalados?

Todo trabajo de investigación requiere de una fundamentación teórica, para este efecto, se realizó una investigación documental para construir los tres primeros capítulos. En el primer capítulo titulado “La automatización de bibliotecas”, se conceptualiza la automatización en general y la automatización de bibliotecas en particular, incluyendo antecedentes, objetivos, razones para automatizar, ventajas y desventajas de la automatización; también se aborda la planeación de un proyecto de automatización y los requerimientos técnicos. En el segundo capítulo, “Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas”, se presentan los conceptos, antecedentes y características de los SIAB. También se analizan algunas definiciones y se hace una conceptualización del software libre y propietario, se describen sus características, las ventajas y desventajas que presentan cada uno, y se hace una breve descripción de los sistemas más populares que están disponibles actualmente.

En el tercer capítulo “Bibliotecas Universitarias”, se presentan definiciones, conceptos, misión, visión, función y objetivos que deben tener este tipo de bibliotecas. También se menciona a los CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación), de los que se describen los principales aspectos como son sus orígenes, del concepto, objetivos, funciones, servicios y la estrecha relación que hay con las bibliotecas universitarias.

En el cuarto y último capítulo, “Panorama de la Automatización”, se refleja la metodología de la investigación de campo, así como los resultados obtenidos por medio del instrumento de recopilación de información (el cuestionario) y se presentan cuadros comparativos y gráficas para presentar dichos resultados.

CAPÍTULO 1

AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS

La automatización ha tenido un gran desarrollo gracias a la evolución constante de la electrónica, la computación, las (TIC's) y al aprovechamiento de éstas. Por eso se mencionará su historia en un contexto general.

Desde el principio de la historia, el hombre ha buscado la forma de mejorar su vida, por ejemplo, para cazar requerían de instrumentos que les auxiliaran en esta actividad puesto que era difícil hacerlo sólo con las manos porque se arriesgaban a ser atacados y por ende lastimados.

A lo largo de la historia, el hombre ha aprendido a perfeccionar las herramientas para facilitar sus actividades cotidianas, la automatización es precisamente la implementación de tecnología para mejorar los procesos y actividades que realiza. La automatización se podría decir que empezó en la revolución industrial, a finales del siglo XVIII, con el uso de máquinas que ayudaron a los procesos industriales, sustituyendo a los operadores humanos que anteriormente desempeñaban las mismas funciones pero de forma manual.¹ La sociedad industrial es aquella que tiene características determinadas por el uso de máquinas en las fábricas, lo que permitió la producción en masa.

Cuando se habla del alcance que tiene la automatización ésta va más allá que la simple mecanización de los procesos, ya que la tecnología provee a los humanos de herramientas que ayudan a disminuir el esfuerzo físico y mental. En la automatización, los procedimientos que anteriormente eran llevados a cabo por personas ahora los realizan máquinas automatizadas especiales, como las computadoras, las cuales procesan información mucho más rápido que el hombre, con la ayuda de modelos matemáticos que describen tanto la propia tecnología como la actividad analítica y reguladora humana.²

¹Cfr. DEGANI, Asaf. *Taming HAL: Designing interfaces beyond 2001*. USA: McMillan, 2004. p.284.

²Cfr. CÓRDOBA NIETO, Ernesto. "Manufactura y automatización". [en línea]. En: *Ingeniería e Investigación*. 2006, Vol.26, N.3 [Consulta: 26 de Junio de 2010]. p. 120. Disponible en Internet: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092006000300014&lng=en&nrm=iso

Quizá unos de los hitos que vino a desembocar el rápido desarrollo tecnológico se dio en 1957, cuando la entonces Unión Soviética lanzó el primer satélite artificial llamado Sputnik alrededor de la tierra, lo que creó una competencia espacial con Estados Unidos, con ello evolucionó la teoría de sistemas, las ciencias de la información y el software para programación, cimiento de la economía nueva. Todo ello empezó a gestar la revolución de la riqueza y a transformar a su vez la tecnología, las instituciones y la estructura de la sociedad.³

Se dice que la automatización emplea sistemas de transmisión y recolección de datos y genera aplicaciones de software en tiempo real para supervisar y controlar las operaciones de plantas o procesos industriales.

Cuando se inició el reemplazo de ciertos procedimientos realizados por el hombre a procedimientos automatizados, trajo como consecuencia una devaluación de la fuerza del trabajo debido al incremento del uso de máquinas en lugar de la mano de obra humana.

El aprovechamiento de las tecnologías se expandió por todos los sectores, sobre todo, se tuvo un enorme avance gracias al desarrollo de las computadoras y las nuevas formas de comunicación, que trajeron consigo un sinnúmero de oportunidades que antes de existir los satélites era imposible de lograr.

Es por ello y debido al impacto de las TIC's que se han modificado muchas cosas, entre ellas, la forma en que se denomina la época actual; ya sea que se hable de sociedad de la información o de sociedad del conocimiento, algo es claro, la tecnología cambió radicalmente la forma de ver y hacer las cosas. *“Últimamente han surgido múltiples intentos por ubicar un término adecuado para denominar el momento que vive actualmente la sociedad, Francis Fukuyama, habla del fin de la historia; Daniel Bell de la sociedad postindustrial; y Francois Lyotard de la sociedad de la información”*.⁴ Así,

³TOFFLER, Alvin. *La revolución de la riqueza*. México: Debate: Random House Mondadori, 2006. p.200-250 *passim*

⁴MORALES LÓPEZ, Valentino. “La sociedad del conocimiento: ¿un ideal novedoso?”. En: *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: CUIB, UNAM, 2000. p.33.

hay quienes para acotar ese papel de la transmisión de datos prefieren hablar de la sociedad del conocimiento, término que más que un proyecto definido puede ser entendido como una aspiración, la de un *nuevo entorno humano*, en donde los conocimientos, su creación y propagación, serán el elemento determinante de las relaciones entre los individuos y entre las naciones.

A la sociedad del conocimiento la articula hoy en día una cadena de instrumentos para la propagación de mensajes; mediante el uso de TIC's es posible contar con una integración mundial de información, conocimiento, individuos y sociedades. En cuanto a la sociedad del conocimiento, Rendón opina lo siguiente: *“La llamada sociedad del conocimiento es una sociedad tecnologizada y mercantilizada que existe gracias al conocimiento objetivado, y en la que para actuar se necesita de ciertas habilidades incluso intelectuales. Tomando las ideas de Luhmann se puede considerar a la sociedad del conocimiento como un conjunto de comunicaciones que pasan a través de una sofisticada red de tecnologías, y que hacen falta ciertas habilidades para emitirlas y recibirlas”*.⁵

Para Tarapanoff, la sociedad del conocimiento es *“Aquella con pleno acceso y capacidad de utilización de la información y del conocimiento para su calidad de vida, el desarrollo individual y colectivo de los ciudadanos y para la gestión de la economía”*.⁶

Si se examina de qué modo el conocimiento arregla los enunciados actuales acerca de la sociedad del conocimiento, se puede observar que no es el término sociedad⁷ el que determina al conocimiento⁸, sino más bien es el conocimiento el que le da a la sociedad su condición y posibilidad.

⁵RENDÓN ROJAS, Miguel Angel. “Sociedad del conocimiento”. En: *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: CUIB, UNAM, 2000. p.56.

⁶TAPARANOFF, Kira. “O profissional da informação e a sociedade do conhecimento: desafios e oportunidades”. En: *Transinformação*. 11 (1), 1999. p.27.

⁷Se considera a la sociedad como el conjunto de seres humanos que conviven y se relacionan siguiendo unas leyes comunes.

⁸La palabra conocimiento se refiere a la acción y el efecto de conocer; por otra parte el verbo conocer significa averiguar por medio de la inteligencia la naturaleza, las cualidades y las relaciones de las cosas.

González de Gómez comenta: *“Podemos considerar, como uno de los puntos de partida, que el conocimiento del que se habla sea aquel que es la condición de sustentación de la variable tecno-económica, que ahora estaría desarrollando un proceso de innovación de alcance indefinido. La empresa capitalista, entre otras razones, se habría liberado, gracias al propio desarrollo tecnológico, de las presiones ejercidas por las luchas y las demandas sociales de progresiva valorización del trabajo humano. Por esa razón, estaría pasando por un proceso de expansión acelerado, más allá de todos sus márgenes previsibles de reproducción y desarrollo”*.⁹

Al respecto, La UNESCO nos dice al respecto que *“la Sociedad de la información es la base para sociedades del conocimiento. Considerando el concepto de “sociedad de la información”, ligadas a la idea de “innovación tecnológica”, el concepto de “sociedades del conocimiento” incluye una dimensión de la transformación social, cultural, económica, política e institucional, y una perspectiva más pluralista y de desarrollo. El concepto de “Sociedades del conocimiento” es preferible a la de la sociedad de la información “ya que expresa mejor la complejidad y el dinamismo de los cambios que se producen. (...) El conocimiento en cuestión no sólo es importante para el crecimiento económico, sino también para empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad”*.

En concreto, la sociedad de la información es una sociedad basada en la disponibilidad del acceso a la información y a todos los medios necesarios. La sociedad del conocimiento es una sociedad en donde las personas aprovechan los recursos informativos y se genera nuevo conocimiento, con lo que contribuye al desarrollo en todos sus ámbitos.

El uso de las TIC`s inicialmente era exclusivo para ciertas áreas, principalmente de la industria militar; en poco tiempo la tecnología se fue socializando y empezó a llegar a otros ámbitos, entre ellos a las bibliotecas, que usaron la tecnología para hacer frente a

⁹GONZÁLEZ DE GÓMEZ, María Néida. “La sociedad del conocimiento: conceptos y premisas”. En: *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: CUIB, UNAM, 2000. p.16-18.

los diversos problemas que presentaba la creciente explosión de la información, a la inquietud por mejorar los servicios bibliotecarios y a la preocupación por resolver problemas que se pudieran presentar en aquellas actividades que obstaculizaban otros procesos o servicios.¹⁰

1.1 Concepto de automatización

¿Qué es la automatización? podemos decir que la automatización es la utilización de computadoras, máquinas y herramientas informáticas que facilitan y ayudan a mejorar las tareas cotidianas. Además, brindan un servicio a las personas, acorde a las demandas que surgen de las nuevas tecnologías de la información.

La automatización es sumamente importante, ya que gracias a los grandes avances y descubrimientos de la tecnología se han sustituido muchas de las tareas que el ser humano realizaba de forma manual, ayudando en gran medida a incrementar producción, generar mayores opciones de empleo y mejorar la economía.

La automatización se podría decir que tuvo sus inicios con la revolución industrial, la cual se enmarca como una gran innovación tecnológica.

En este apartado se tiene el propósito de analizar diferentes definiciones correspondientes a la automatización, ya que es importante saber los elementos que la describen según las variadas posturas de los autores, para así saber las diferencias y coincidencias que permitan una relación de la terminología.

*“La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos”.*¹¹

¹⁰ Crf. CANO, V. “Information technology and the future of professional Library Practice”. En: H. P. GEH y H., WALCKIERS, M. *Library Networking in Europe*. London: TFPL, 1996. p.51-65.

¹¹ Definición de automatización. [en línea]. [Consulta: 28 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionAutomatizacion>

Por otra parte, García Enjarque, en el Diccionario del archivero bibliotecario, señala que la automatización es la acción y efecto de aplicar elementos o procedimientos autocráticos a la realización de un proceso.¹²

Y para finalizar, López Yepes menciona que la automatización es la tecnología que trata de la aplicación de sistemas mecánicos, electrónicos y de bases computacionales para operar y controlar la producción.¹³

Con las definiciones anteriores de automatización, se puede concluir que ésta es un auxiliar valioso en la producción y en la reducción del trabajo manual que realiza el hombre, y ayuda a encontrar soluciones de problemas, así como también a eliminar los trabajos rutinarios.

Durante la segunda mitad del siglo XX el tratamiento automatizado de la información impactó a la sociedad en diferentes ámbitos, y las bibliotecas no fueron ajenas a este fenómeno.

El advenimiento de las primeras grandes computadoras (mainframes) a fines de los años cuarenta, no causó revuelo en el mundo bibliotecario debido a que fueron concebidas y restringidas al ámbito científico-militar. Posteriormente, a comienzos de los años sesenta, aparecieron en el mercado las minicomputadoras, las cuales estaban principalmente dirigidas hacia tareas administrativas; es en este período que la computadora se incorpora a las grandes bibliotecas con fines administrativos y de control bibliográfico. La institución pionera fue la *Library of Congress*.

1.2 ¿Qué es la automatización de bibliotecas?

Las bibliotecas, como una parte esencial de la sociedad, también tuvieron la necesidad de utilizar la tecnología, inicialmente para resolver sus procesos internos. Esto generó un mercado tecnológico específico (principalmente en el desarrollo de software) y

¹²GARCÍA ENJARQUE, Luis. Diccionario del archivero bibliotecario. España: Trea, 2000, p.125.

¹³LÓPEZ YEPES, José. Diccionario enciclopédico de ciencias de documentación. Madrid: Síntesis, 2004, p.33.

empezaron a crearse compañías especializadas en sistematizar las actividades que se llevan a cabo dentro de las bibliotecas. En la actualidad existe una amplia gama de posibilidades tanto en el mercado nacional como en el internacional.

En general se dice que la automatización de bibliotecas es la aplicación de las tecnologías para mejorar sus procesos y servicios. A continuación se revisará lo dicho por algunos autores respecto a este término.

Se iniciará con la definición que proporciona el Glosario de la ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información, el cual menciona que la automatización de bibliotecas es el uso de computadoras y otras máquinas en la biblioteca para mejorar sus sistemas y servicios.¹⁴

En esta primera definición se puede destacar la utilización de computadoras y otras máquinas con el fin de mejorar los servicios de la biblioteca. También se comenta que la automatización es la forma más adecuada de tener organizada y administrada la información en una biblioteca por medio de una computadora, para enriquecer los servicios y satisfacer las necesidades de información del usuario.

La automatización de bibliotecas es definida por el ODLIS (Online Dictionary for Library and Information Science) como el diseño e implementación de sistemas computarizados, con el objetivo de reemplazar tareas realizadas originalmente de manera manual en la biblioteca.¹⁵

A diferencia de la anterior definición, aquí se menciona el reemplazo de las tareas que se hacían de forma manual con la implementación de sistemas de computadora.

Angulo Marcial en su obra "Terminología de automatización documental" presenta dos definiciones de automatización de bibliotecas:

¹⁴Cfr. *Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información*. Madrid: Díaz de Santos, 1998. p. 26.

¹⁵M. REITZ, Joan. "Library automation". En: *On-line dictionary of library and information science*. [en línea]. [Consulta: 02 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://lu.com/odlis/search.cfm>

“Aplicación de computadoras al desarrollo de operaciones bibliotecarias y a la generación de servicios de información”.

*“Uso de dispositivos automáticos para realizar alguna o todas las operaciones de una biblioteca”.*¹⁶

En ambas se mantiene la postura de la aplicación de las computadoras para el desarrollo de servicios.

Por otra parte, David Ramos afirma que la automatización de bibliotecas es *“La aplicación de las computadoras a operaciones rutinarias y servicios en una biblioteca, contribuyendo así, a aumentar su eficiencia”.*¹⁷

Tomando en cuenta todo lo que aportan las definiciones anteriores, se puede decir que la automatización de bibliotecas es el uso y la implementación de las TIC's disponibles (computadoras, software, etc.) en todos los procesos posibles, con la finalidad de mejorar los servicios que se brindan a los usuarios. Más adelante se puntualizará esta idea.

La automatización ayuda a economizar el tiempo que emplea en las actividades que realiza el personal de la biblioteca y ayuda a mejorar el desarrollo de los servicios y procesos que se prestan en las bibliotecas. En general, se puede decir que la automatización mejora los tiempos, costos y movimientos de las actividades que anteriormente se desarrollaban de manera manual.

Con la introducción de la PC la automatización se extendió de tal manera que actualmente la visión es mucho más amplia, ahora además de los SIAB, se debe explotar toda la gama de posibilidades que ofrecen las TIC's (Redes sociales, Administradores de contenidos, administradores de recursos, gestores bibliográficos,

¹⁶ANGULO MARCIAL, Noel. *Terminología de automatización documental*. México: Taller de composición, 1988. p. 28.

¹⁷RAMOS, David. “La automatización de bibliotecas y centros de información en México: análisis y perspectivas”. En: *Seminario de automatización 81: las bibliotecas*. Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (Del 4 al 7 de nov. de 1981). México: ABIESI, 1981. p. 9.

etc.). Se tomó el punto de vista de diferentes autores que reflexionan en la importancia y el valor de la automatización.

La American Library Association menciona que la automatización es *“la relación entre una serie de operaciones o bien, un proceso por autocontrol, por auto activación o por medios automáticos”*.¹⁸

Esta definición establece que las operaciones o actividades se hacen de forma automática, es decir, empleando medios automáticos como pueden ser computadoras, máquinas y herramientas informáticas que faciliten y mejoren las tareas cotidianas de las bibliotecas. Para ampliar el contexto de la automatización, en el próximo apartado se presentan algunos antecedentes de la automatización de bibliotecas.

1.3 Antecedentes

Para comprender la importancia que actualmente representa la tecnología, es importante referirse a sus inicios. Son varios los sucesos que han influido en el desarrollo de la tecnología, por lo que a continuación se presenta un cuadro que muestra los eventos más significativos desde la década de los años cuarenta hasta la actualidad.

Es importante resaltar que únicamente se exponen los eventos que se consideraron más relevantes a lo largo de los últimos cincuenta años, sin profundizar en la explicación y ejemplificación de cada uno de ellos ya que el espacio requerido para esta información sería muy extenso.

¹⁸Glosario ALA de Bibliotecología. Op. Cit. p. 3.

Tabla 1. Aspectos relevantes de los avances tecnológicos¹⁹

PERÍODO	EVENTOS
DÉCADA 40's	Máquina Memex Tubos de Vacío, Transistores. Fortalecimiento de la Telefonía. Aparece el Término Cibernética.
DÉCADA 50's	Circuitos Integrados. Comunicaciones Digitales. URSS lanza el Sputnik, el primer satélite artificial de la tierra.
DÉCADA 60's	Desarrollo del Packet-Switching (PS) para transmisión de datos en red. Nacimiento de ARPANET, antecedente de Internet. Creación de los Sistemas Automatizados de Bibliotecas. Aparición del formato MARC. Redes de teleinformática. Procedimientos centralizados Microcomputadoras.
DÉCADA 70's	Nacimiento de Internet. Las personas se comunican sobre una red. Las computadoras se pueden conectar más libre y fácilmente. La gestión de redes globales se vuelve una realidad. Los paquetes se convierten en el modo de transferencia de datos. Crece la conexión de computadoras. Desarrollo de redes de comunicación. Los primeros "experimentos" de interconexión en México. Nacen los grupos de noticias. Redes digitales con servicios integrados. Desarrollos en el campo del hardware. Comienzo de los Sistemas Integrales de Automatización.
DÉCADA 80's	Empiezan las alianzas. TCP/IP define el futuro de la comunicación. Internet crece. Se desarrolla el servidor de nombres. El crecimiento de Internet continúa. México se conecta a BITNET. Internet se empieza a comercializar. NSFNET se actualiza a T1 (1.544 Mbps). México se conecta a Internet. Se abaratan los costos de las computadoras. La explotación de la industria electrónica. Explosión de la Industria.
DÉCADA 90's	La expansión de Internet continúa. Empieza la modernización. La multimedia cambia la cara de Internet. La revolución del WWW empieza a Nivel Global Empieza el comercio en Internet.

¹⁹Fuentes consultadas: LANKES, R D. "Lesson learned from K-12 digital reference services". En: *Reference & User Services Quarterly*. V. 38, No. 1, 1998. p.63-71; YEE, Martha. "System design and cataloging meet the user: user's interfaces to online public access catalogs". En: *Journal of American society for information science*. No. 42 (2) p.78; KUHLMANN, Federico, ALONSO, Antonio y MATEOS, Alfredo. *Comunicaciones: pasado y futuros*. México: Fondo de Cultura Económica, 1989. p.29.

	<p>La comercialización continúa expandiéndose. Aparece Microsoft. Aparecen los primeros virus de HTML. 370 millones de computadoras conectadas. Número de hosts en México: 224,239.</p>
SIGLO XXI	<p>La guerra de los portales. Estados Unidos, 100 millones de usuarios. 20 ISP's dominan el mercado. El avance informático es muy alto.</p>

La base elemental para la automatización de bibliotecas fue considerar que debería contarse con una estructura que permitiera generar registros legibles por computadora, la cual, una vez innovada, pudiera ser utilizada en varias ocasiones y para diferentes propósitos. El modelo para hacer esto factible es el que se conoce hoy en día como formato MARC, implementado por la *Library of Congress* y que fue el que se tomó como modelo para la producción de los registros bibliográficos, con el objetivo principal de que las bibliotecas que lo utilizaban pudieran intercambiarlos y crear catálogos compartidos.

En la década de los años sesenta empezaron a automatizar por separado las actividades bibliotecarias, lo que se denominó como sistemas monofuncionales; estos sistemas se utilizaron hasta finales de los años setenta, y tenían como objetivo resolver el problema de la gestión mecánica de funciones que suponían un mayor costo de recursos humanos a las grandes bibliotecas como la *Library of Congress* y *The British Library*. A finales de 1970 y principios de 1980 se comenzaron a unificar las áreas automatizadas, concentrándolas en módulos y dando paso al surgimiento de los sistemas integrales de automatización de bibliotecas.²⁰

La base de un sistema de automatización principalmente era el poder gestionar bases de datos con soporte de SQL y protocolos como el Z39.50 para la recuperación y transferencia de información. Con la aparición y rápida difusión de la tecnología de Internet, específicamente el Web, se implantó un cambio cualitativo en las bibliotecas, especialmente en la consulta de los catálogos. La mayor parte de los fabricantes de software de gestión de bibliotecas, adaptaron la consulta del catálogo llamado OPAC

²⁰Cfr. JACQUESSON, A. *L'informatisation des bibliothèques: historique, stratégie et perspectives*. Paris: Cercle de la Librairie, 1995.

(Online Public Access Catalog) al Web, mediante un programa front-end que da al usuario una visión totalmente distinta de la aplicación. El nuevo aspecto y la simplicidad del servicio propiciaron un uso mayor del recurso.

Con la manifestación del Internet se desplegaron enormes redes de cooperación que establecieron su crecimiento bajo la filosofía de compartir recursos y brindar servicios en línea. Actualmente la automatización de bibliotecas no se concibe como la automatización de los procesos bibliotecarios, sino que se deben establecer nuevas plataformas tecnológicas que contengan las formas actuales comprometidas en la implantación de las tecnologías de la información para la construcción de servicios de biblioteca en el contexto de la sociedad del conocimiento.

Los estándares bibliotecarios no se han escapado de la evolución de la tecnología, y el formato MARC ha ido ampliando un campo que permite la catalogación de recursos electrónicos, es decir, se pueden ahora incluir direcciones electrónicas. A través de este campo y con el software adecuado, se pueden llegar a relacionar los recursos internos y externos de una biblioteca, creando la visión de una biblioteca distinta, como es la biblioteca electrónica.

Los bibliotecarios se adaptaron rápidamente a esta estructura, desarrollando cambios radicales en el campo de la informatización y facilitando la eficacia y eficiencia del acceso a los materiales en línea²¹. No cabe duda que existe un creciente cambio en los diferentes sistemas de automatización, los cuales cada día van adecuándose más a las TIC's y al desafío que éstas presentan.

²¹SAORÍN PÉREZ, Tomás. Modelo conceptual para la automatización de bibliotecas en el contexto digital. [en línea]. España: El autor, 2002. [Consulta: 06 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.tesisenred.net/TDR-0725106-121514/> p.81.

1.4 Objetivos

Para que el proceso de automatización tenga éxito se deben tener claros los objetivos que se persiguen; éstos deben estar en relación directa con el desarrollo de los procesos y servicios que se llevan a cabo dentro de la biblioteca. De manera general, todo proyecto de automatización debe perseguir objetivos como los siguientes:

- 📄 Optimizar costos, así como los recursos financieros, tiempos y movimientos.
- 📄 Incrementar los procesos de utilidad.
- 📄 Mejorar los servicios utilizando tecnologías en la web.
- 📄 Colaborar con los recursos de información de las bibliotecas.
- 📄 Disminuir las tareas cotidianas.
- 📄 Tener mayor efectividad en las actividades efectuadas en la biblioteca.
- 📄 Perfeccionar el control de materiales de la biblioteca.

Hoy en día, la automatización brinda muchas mejoras ya que ayuda a realizar las actividades con mayor eficiencia. Con un sistema automatizado se puede tener un mejor control de los recursos existentes en la biblioteca y mejora la gestión de la misma.

Es por ello que se llega a la conclusión de que la automatización de bibliotecas facilita y ayuda a recuperar la información que se encuentra establecida en las bases de datos bibliográficas, con ayuda de las TIC's, para mejorar el servicio de documentación e información.

1.5 Razones para automatizar

En ocasiones se piensa que automatizar una biblioteca resulta muy costoso, y dependiendo del presupuesto del que se disponga es que se decide o no implementar un SIAB. Actualmente, gracias al desarrollo y a la demanda constante de las TIC's, se han reducido considerablemente los precios de los equipos de cómputo, lo que hace

más accesible adquirirlos. Los costos que representa adquirir un SIAB quedan minimizados si se aprovechan todas las ventajas que representa su uso. Un SIAB abarca las principales áreas del quehacer bibliotecario, como son: el desarrollo de colecciones, la organización bibliográfica, los servicios al público y la administración o gestión bibliotecaria. Cuando se decide automatizar una biblioteca es porque se piensa en mejorar los procesos y servicios que se prestan a los usuarios. Existen varias razones por las cuales es importante automatizar una biblioteca; Jacquenson menciona las siguientes:

- Optimización de costos.
- Mejora de las herramientas de gestión, al disponer de las herramientas actualizadas sobre el uso de recursos como soporte a la decisión.
- Reorganización de la biblioteca, poniendo de manifiesto conflictos internos a resolver.
- Cooperación bibliotecaria.
- La informatización en sí misma como elemento común a todas las esferas de nuestra sociedad.
- Normalización de la información.²²

Para que las bibliotecas brinden un servicio de calidad se debe tener una constante actualización y mejoramiento en los procesos y en los servicios que prestan. Cuando una biblioteca decide automatizar, las razones mencionadas por Jacquenson son muy importantes y suficientes para justificar la necesidad de tener un sistema de automatización que dote a la biblioteca de herramientas que ayuden a reducir tiempos y costos, permitiendo realizar con mayor eficacia las funciones que desempeñan.

Las bibliotecas cuentan con áreas y cada una realiza diversas actividades que son necesarias para brindar los servicios; al automatizar una biblioteca estas actividades mejoran de manera considerable, por ejemplo, circulación, catalogación, referencia,

²²JACQUESSON, A. *Op. Cit.*

adquisiciones y publicaciones seriadas, entre otras. En ese tenor, Chacón Alvarado²³ menciona algunas de las características de las áreas automatizadas:

Circulación

El uso de las computadoras y software trae muchos beneficios; en el servicio de préstamo se ha logrado que sea una actividad menos tediosa para el bibliotecario y para el usuario. Con el uso de un SIAB se sustituye el llenado de papeletas, lo que ahorra mucho tiempo al usuario.

En un sistema automatizado la sección de circulación ayuda a administrar la atención de los usuarios que asisten a la biblioteca a solicitar material bibliográfico. Permite un control de los movimientos de préstamo interno (en sala) o externo (a domicilio), devolución, resello, multas y sanciones, entre otros. También facilita el control de los ejemplares disponibles (holdings). Existe una opción que concede a los usuarios hacer sus solicitudes de préstamo a través de Internet.

Los registros de préstamo dentro del sistema contienen los elementos básicos, como son:

- Número de clasificación.
- Autor.
- Título.
- Fecha de publicación.
- Número de control del usuario.
- Nombre del usuario.
- Fecha de préstamo.
- Fecha de devolución.

²³Cfr. CHACÓN ALVARADO, Lucía. *Automatización de la biblioteca*. Costa Rica: EUNED, 2002. p.72-77.

Sin importar el número de usuarios, el control de éstos es más sencillo. Los elementos principales que tiene un registro son:

- Número de control del usuario (asignado automáticamente por el sistema).
- Nombre del usuario.
- Dirección.
- Teléfono.
- E-mail.
- Tipo de usuario.
- Fecha en que está autorizado para solicitar material bibliográfico en préstamo.
- Inserción de una fotografía del usuario al registro.

En la actualidad, la gran mayoría de las bibliotecas utilizan etiquetas de códigos de barras para ingresar los datos al sistema de circulación. Un sistema integral de automatización controla estos datos por medio de un lector óptico o también ingresándolos manualmente vía el teclado.

Las ventajas de contar con un sistema de códigos de barras y lectores ópticos, son las siguientes:

- Alto rendimiento.
- Bajo costo.
- Exactitud en la identificación.
- Libre de errores en los datos de adquisición.

Catalogación

La catalogación es una función esencial vinculada a la existencia de los catálogos; anteriormente éstos eran formados por fichas catalográficas elaboradas en forma manual o por medio de máquinas de escribir y se concentraban en un fichero. Esta

tarea es más fácil de realizar con un sistema automatizado, ya que una vez capturados los datos, si se desea, se pueden mandar a imprimir los registros en forma de catálogo.

Otra de las ventajas más importantes que se tiene con un SIAB es que el catálogo puede consultarse a través de la red Internet. Como señala Clifford Lynch *“el catálogo en línea es una poderosa herramienta que abrió las colecciones masivas de la investigación de las bibliotecas a la comunidad, que ahora podría consultar la información en cuestión de segundos, con esta tecnología se obtiene tal rapidez y eficacia en las búsquedas que había sido literalmente imposible llevar a cabo en el antiguo catálogos de tarjetas”*.²⁴

El módulo de catalogación en un SIAB está elaborado con las normas principales para la descripción de los documentos, como son, las RCCA2, ISBD y formato MARC, también utilizan el protocolo Z39.50 para la transferencia de datos.

Otra de las ventajas es que un SIAB tiene plantillas para los diferentes documentos que se catalogan, ya sea libros, revistas, recursos electrónicos, videos, etc., también algunos sistemas marcan de manera automática la puntuación necesaria para una ficha catalográfica, según las reglas de catalogación. Es muy importante elegir un sistema con el soporte de almacenamiento adecuado y suficiente para la biblioteca.

Para que el trabajo de catalogación en un sistema automatizado sea adecuado debe contar con ciertas características. Lucy Tedd menciona las siguientes:

- Acceso a las bases de datos para recuperar aquellos registros bibliográficos que se necesiten.
- Alta calidad y consistencia de los registros de las bases de datos, siguiendo las últimas normas de catalogación y clasificación.
- Control de autoridades en línea.

²⁴LYNCH, Clifford. *From Automation to Transformation: Forty years of libraries and information technology in higher education*. [en línea]. 2000 [Consulta: 23 de Junio de 2010] Disponible en Internet: <http://net.educause.edu/apps/er/erm00/pp060068.pdf>

- Posibilidad de realizar catalogación propia en línea cuando sea necesario y de obtener mensajes apropiados de ayuda.
- Capacidad de acceso a los registros del catálogo, a partir de diversos puntos y en el formato de salida adecuado.²⁵

Referencia virtual

El servicio de referencia es donde el bibliotecario tiene un trato directo con el usuario, ayudándolo a resolver sus dudas sobre varios aspectos. Por ejemplo, el bibliotecario atiende al usuario proporcionándole información sobre la ubicación de las áreas de la biblioteca, o dándole datos o documentos adecuados, y también ayuda e instruye en el manejo apropiado de los recursos de información para realizar su investigación.²⁶

El concepto de servicio de referencia contemporáneo ha evolucionado y según lo menciona Víctor M. García S (*apud* SÁNCHEZ REMÓN, Dinorah), "es el proceso de comunicación usuario-referencista, en el que, considerando todos los recursos a su disposición y alcance, se procura la satisfacción de los intereses o necesidades de información del usuario".²⁷ La automatización ayuda a lograr el propósito de este servicio, que es el abastecimiento de información de calidad de manera rápida, precisa y actualizada, a los usuarios que lo solicitan.

El servicio de referencia ha tenido un gran desarrollo, y gracias a las TIC's se puede ofrecer en línea tal, como lo menciona Dinorah Sánchez *con un bibliotecario o experto en un tema, que ofrecerá la información que necesita el usuario. Las consultas pueden realizarse mediante el correo electrónico, por medio de un formulario o a través de un Chat*.²⁸

²⁵ TEDD, Lucy A. *An introduction to computer-based library systems*. London: John Wiley, 1985. p.262.

²⁶ Cfr. CASTILLO, Lourdes. *El servicio de referencia*. [en línea]. 2001-2002. [Consulta: 2 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.uv.es/macass/SR1.pdf>

²⁷ SÁNCHEZ REMÓN, Dinorah. *El servicio de referencia virtual en la gestión de información*. [en línea]. En: Acimed V. 11. No.2 Abril 2003. [Consulta: 04 de Julio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci040203.htm

²⁸ Cfr. *Ibíd.*

Por medio de la referencia virtual se puede ofrecer este servicio de manera asíncrona, es decir, el usuario hace su petición y el bibliotecario le responde en un plazo determinado, por ejemplo, a través de formularios o por correo electrónico. También se puede dar de forma síncrona, esto cuando se resuelven las dudas del usuario en tiempo real por medio de mensajería instantánea como un Chat.²⁹

Correo electrónico: el usuario escribe su petición y la envía a través de este medio; la respuesta del bibliotecario llega en un plazo establecido por la biblioteca dependiendo de sus políticas.

Formularios: se llenan los datos correspondientes y se escribe la petición, después se envían los datos a la web y el bibliotecario responde lo más pronto posible dependiendo de las políticas internas de la biblioteca.

Chat: a través de este medio se puede tener una conversación en tiempo real entre el bibliotecario y el usuario para resolver sus dudas en el momento que sea solicitado.

Adquisiciones

En una biblioteca, el desarrollo de colecciones es una función primordial que permite adquirir el material que necesitan los usuarios a los que atiende ya sean libros, publicaciones periódicas, materiales audiovisuales, etc.; generalmente, en esta sección se llevan dos archivos distintos: uno bibliográfico, que controla todo el proceso de adquisiciones y otro contable que controla el presupuesto asignado.

También permite el manejo de las colecciones, tal y como lo señalan Arriola Navarrete y Garmendia Lovania así como el cálculo de costos contra el total del presupuesto;

²⁹Referencia virtual. [en línea]. [Consulta: 29 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.oclc.org/americalatina/es/questionpoint/about/virtual/default.htm>

además de tener el control de gastos, compromisos, ajustes, descuentos, transferencias y cambio de monedas.

Se tienen ventajas importantes cuando se automatiza la sección de adquisiciones ya que es más fácil verificar que el material que se pretende adquirir no se encuentre en la colección. Esta verificación es sencilla consultando los módulos de circulación y catalogación.

La ventaja de tener automatizada la función de adquisiciones es que se administran todas las transacciones en un sólo módulo, el cual controla los proveedores, el presupuesto y las órdenes o pedidos.

Para el control de proveedores en un sistema, integral un registro puede tener los siguientes datos:

- Fecha de creación.
- Código de proveedor.
- Nombre del proveedor.
- Estado e idioma del proveedor.
- País.
- Tipo de material.

También se maneja la información contable, es decir, todo lo relacionado con los presupuestos asignados para las adquisiciones; esta sección incluye datos como:

- Fecha de creación.
- Departamento.
- Nombre externo (en caso de que no provenga de la institución).
- Código del presupuesto.
- Tipo de presupuesto.

Además de controlar las órdenes o pedidos de los materiales que se van comprar, también se pueden enviar reclamos, registrar la llegada del material y registrar facturas.

Los datos del registro de órdenes son los siguientes:

- Número de orden.
- Unidad de la orden.
- Tipo de orden.
- Fecha de estado de la orden.
- Factura.
- Recepción.
- Forma de adquisición.
- Número de unidades.
- Reclamos.
- Fecha estimada de entrega.

Para automatizar las adquisiciones de material bibliográfico, las bibliotecas tienen varias opciones:

- Diseñar un software específico para adquisiciones, sin embargo, esta es la última alternativa que debe considerar una biblioteca, porque resulta demasiado costosa y no hay garantía de que el sistema tenga éxito ya que no ha sido probado con anterioridad.
- Se puede adquirir un sistema llave en mano que combine el hardware y el software para automatizar adquisiciones. En esta alternativa el proveedor se encarga de realizar una serie de adaptaciones al software para adecuarlo a las necesidades concretas del usuario.
- Utilizar el software de adquisiciones que ofrecen los distribuidores de libros como Brodart y Blackwell/North America.

Dependiendo de las necesidades que tenga la biblioteca, se revisarán las opciones para saber las ventajas y desventajas que tienen y elegir la más adecuada.

Control de publicaciones periódicas

El control de las publicaciones periódicas es algo complejo y en ocasiones representa bastantes problemas ya que estas publicaciones se emiten en serie continua, numeradas consecutivamente y organizadas para su continuación indefinida. Además de que las publicaciones electrónicas no se adquieren físicamente; sólo se adquieren licencias y esto dificulta su control.

Dentro de un SIAB, el módulo de publicaciones periódicas permite conocer la ubicación, de proveedores, volúmenes, y los números, que se indican desde la fecha de edición, y la frecuencia con que se reciben las publicaciones periódicas. También permite actualizar y corregir los datos de suscripción, cambio de proveedor o dar de alta los fascículos que se van recibiendo día a día en la biblioteca, así como eliminar los fascículos que no se recibieron o que se extraviaron.

Existen algunas bibliotecas que han desarrollado sistemas automatizados que generan listados de sus publicaciones periódicas en orden alfabético. Sin embargo, algunos sistemas integrados contienen varias opciones muy completas para tener el control de las publicaciones periódicas, como pueden ser: listas de suscripciones, formatos de suscripción, calendarios de publicación, forma para fascículo, formatos de llegada de la publicación, etc. Para buscar un registro se tiene una opción de búsqueda muy eficiente.

Un conjunto de formatos componen las listas de suscripción, y algunos de los datos que hay que agregar en una suscripción son:

- Nombre de biblioteca.
- Fecha.
- Estado del ítem.
- Colección.
- Tipo de clasificación.

- Código de proveedor.
- Número de orden.
- Tipo de entrega.

Para llevar el control de un calendario de publicación se requieren de algunos datos como:

- Año de publicación.
- Volumen.
- Número.
- Parte.
- Fecha de fascículo.
- Frecuencia del fascículo.
- Descripción.

Para registrar un fascículo se requieren datos generales del mismo, como:

- El código.
- Fecha de fascículo.
- Descripción.
- Páginas.
- Notas (si es necesario).

Una vez que se ha adquirido un nuevo número de una publicación, se lleva el control por medio de un formato de llegada del ítem, y este puede llevar datos como:

- Código de barras.
- Fecha de llegada.
- Ubicación.
- Páginas.
- Notas.

Existen algunos SIAB que fusionaron el módulo de adquisiciones con el de publicaciones periódicas, con el fin de facilitar su gestión. Las publicaciones periódicas requieren de un adecuado control ya que por la diversidad que se puede tener en los títulos y los proveedores, así como por la frecuencia de los fascículos, es necesario tener registros que eviten redundancia, y qué mejor que el bibliotecario cuente con un sistema integral que ayude a la gestión de estas publicaciones.

1.6 Ventajas y desventajas de la automatización de bibliotecas

Ventajas:

Existen varias razones por las cuales se toma la decisión de automatizar una biblioteca. Entre las principales causas para automatizar, según García Melero, se encuentran: “*el colapso del sistema manual, evitar la repetición innecesaria de tarea y datos, la normalización de la información, revisar y reorganizar los procedimientos, disponer de una información actualizada para gestionar los recursos y compartirlos*”.³⁰ En la actualidad existe una cantidad de información impresionante, hay diferentes soportes donde se contiene y también diversos medios por los cuales se difunde. Las bibliotecas tienen un gran reto que es el de estar en constante actualización en sus procesos y actividades necesarias para brindar un servicio de calidad.

Si se busca estar preparado para las circunstancias actuales, la automatización de bibliotecas es cada vez más indispensable para ayudar a cumplir las necesidades de los usuarios que cada vez exigen servicios más rápidos y eficaces. Los usuarios, buscan información cada vez más en la red de Internet, y las bibliotecas tienen que estar presentes para atraerlos y éstos puedan consultar información de calidad.

Antes de tomar la decisión de automatizar una biblioteca, es necesario identificar las ventajas y desventajas que esto representa. El bibliotecario profesional debe tener los

³⁰GARCÍA MELERO, Luis Ángel. *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Arco Libros, 1999. p.16.

conocimientos necesarios para ayudar a que un proyecto de automatización tenga éxito. Al contar con un SIAB la biblioteca tendrá ventajas significativas como:

- **Enfrenta la reducción de plazas:** aunque se reduzca el personal bibliotecario, se pueden cubrir las actividades con el buen uso del SIAB.
- **Optimiza el aprovechamiento de recursos informativos propios:** manteniendo el catálogo automatizado actualizado, se tiene una excelente recuperación de la información.
- **Apoya posibilidades de colaboración con otras instituciones:** desde el préstamo interbibliotecario hasta los catálogos colectivos.
- **Desarrolla mejores habilidades informativas en los usuarios:** ya que tienen mayores posibilidades y formas de recuperar la información.
- **Brinda elementos para la toma de decisiones y para evaluar servicios:** es más fácil generar reportes de los libros menos utilizados de los servicios más solicitados, etc.³¹

Otras ventajas de la automatización son:

- Minimizar tiempos, costos y movimientos en la gestión de la biblioteca.
- Elevar los rangos de productividad y control reducir las probabilidades de error.
- Agilizar la gestión de la biblioteca en sus procesos internos y externos.
- Ofrecer herramientas al usuario para que pueda recuperar información de manera rápida y precisa.
- Agilizar las tareas de diferentes áreas de la biblioteca: organización bibliográfica, circulación, solicitud de préstamo interbibliotecario, control de autoridades de materiales, etc.
- Garantizar al usuario una recuperación de información completa y uniforme.

³¹ *Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos.* México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2000. p.26.

- Optimizar el intercambio de recursos servicios e información Institucional.
- Elevar el nivel de competitividad de la biblioteca a través de la instalación de mejores Tecnologías de la Información y la Comunicación, en función de las necesidades de los usuarios de nueva generación.

En este mismo tenor, Richard Kimber³² menciona cuatro grandes ventajas obtenidas con la automatización:

1. Prestigio: Es evidente que la biblioteca que instala un sistema automatizado gana prestigio, no sólo al interior de la institución a la que pertenece, sino también entre otras bibliotecas y entre los miembros de la profesión bibliotecaria en general. Para Kimber, se trata de un prestigio que no daña en lo absoluto aunque los logros que se obtengan serán vigilados y evaluados constantemente, ya que por cada entusiasta de la computación hay un grupo de personas que no lo son ni lo serán nunca. El prestigio que se gane no es el único factor determinante en pro de la automatización, pero si es una razón de peso.

2. Análisis estadístico y dificultad para determinar unidades de medida:

Aunque no se puede fijar un valor a los servicios, se sabe que éstos son importantes para el desarrollo individual o colectivo de la comunidad. Con la automatización se tiene la capacidad de mostrar y reportar las operaciones en formas que no habían sido posibles anteriormente generando, por ejemplo, estadísticas de trabajos en proceso mediante el cálculo de medias, porcentajes, coeficientes, índices y parámetros del trabajo en la biblioteca; totales directos como cantidad gastada y reserva, libros adquiridos, prestados, encuadernados y perdidos; subtotales: dinero gastado vs libros comprados y en préstamo; cantidad gastada por materia, por tipo y por idioma de publicación, libros comprados por materia, por tipo de material, por idioma, etc.; precios medios de los libros según las materias, dinero asignado a distintas materias, cantidad de lectores interesados en ellas, tipos de libros sacados de la biblioteca y tipos de

³²KIMBER, Richard. *Automation in libraries*. USA: Pergamon, c1974. p.19-27.

libros adquiridos. El resultado de esto puede estudiarse para hacer cambios en las políticas y actividades de la biblioteca, efectos que se sufren cuando se realiza algún cambio interno o en el servicio de la biblioteca.

- 3. Factor económico:** Los sistemas automatizados de control de circulación tienen menor costo unitario que los sistemas manuales cuando el volumen de préstamos excede los 250 volúmenes diarios. La producción automatizada de catálogos cuesta generalmente 50% más que un sistema manual sin embargo, hay que tomar en cuenta que los OPAC proporcionan mejor servicio al público, y por tanto, no son equiparables. Los costos de recursos humanos en general tienden a elevarse, en tanto que los sistemas de cómputo tienden a bajar (independientemente de factores inflacionarios). Estas tendencias favorecen la decisión en pro de la automatización.

- 4. Servicio a los usuarios:** Esta es la razón más importante a favor de la automatización. Si el sistema que se pretende implantar redundará en un beneficio tangible en cuanto al servicio a los usuarios, entonces la influencia de los demás factores será negativa solamente en cuanto que se podrá retrasar el proyecto, pero se tratará de realizar lo antes posible.

Desventajas:

La automatización, a pesar de que logra muchos beneficios también presenta algunas desventajas; dependiendo de los alcances y limitaciones de la biblioteca, se pueden tener los siguientes problemas:

- *Los costos:* Cuando una biblioteca no tiene el presupuesto suficiente para adquirir un SIAB, ni tampoco puede pagar el mantenimiento o soporte técnico.
- *Hardware:* Cuando no se cuenta con el equipo de cómputo requerido para soportar dicho software.

- *Personal*: Cuando se cuenta con el personal capacitado para tener un buen uso del sistema.

Si la biblioteca no cuenta con el presupuesto suficiente para adquirir un sistema propietario, puede optar por un software libre. Sobre este tema se profundizará en el capítulo dos.

Las ventajas que ofrece la automatización son muy importantes e incluso necesarias para enfrentar los retos actuales que tienen las bibliotecas. En general, hay pocas referencias sobre bibliotecas que al automatizar sus procesos hayan tenido fracasos rotundos. Los problemas que puedan surgir se pueden prevenir con una buena planeación del proyecto de automatización. Algunos de éstos problemas Tedd³³ los divide en los siguientes aspectos:

- ❖ *El equipo*: Fallo de proveedores en lo que se refiere a costos y tiempos de entrega, equipos incapaces de proporcionar el servicio prometido.
- ❖ *El software*: Fallas del sistema provocadas por errores de instalación, al no ser verificados y documentados.
- ❖ *Personas*: Insatisfacción de los usuarios al no cumplir el sistema con las necesidades reales de los mismos. Fracaso en el proyecto de automatización si no existe una buena comunicación entre la biblioteca y el personal informático implicado en la planificación, implantación, y puesta en marcha del mismo.
- ❖ *Recursos financieros*: Recursos financieros insuficientes para la adquisición de equipos y actualizaciones del sistema y para la capacitación del personal.

En suma, se puede decir que al tomar la decisión de automatizar una biblioteca son más las ventajas que se obtienen, siempre buscando brindar servicios de calidad. El personal que esté a cargo de este proceso debe tener los conocimientos y habilidades necesarios para realizar una planeación adecuada y una evaluación continua, y así

³³TEDD, Lucy A. *Op.Cit.* p.12-13.

seleccionar el sistema más adecuado que cubra las necesidades de la biblioteca, tomando en cuenta los objetivos de la misma.

1.7 Planeación de un proyecto de automatización.

Al mencionar la frase, “planeación de la automatización”, se entiende como proceso gradual por el cual se establece el esfuerzo necesario para cumplir con los objetivos de un proyecto, ya que esto evitará que se presenten errores que dificulten la aplicación y el buen funcionamiento del sistema. Es importante tener en cuenta que la base de un buen resultado dentro de la planificación se presenta con la organización de los procesos y funciones hasta la elección del hardware y el software adecuados para la institución. En la gestión para un proyecto de automatización existen diferentes alternativas, las cuales se diferencian en cuanto al grado de relación de la organización dentro de las instituciones externas que participan en el desarrollo del proyecto, por tal motivo, las modalidades de gestión para el proyecto de automatización en una unidad de información, pueden ser:

- a) *La gestión interna del proyecto.*³⁴ En esta modalidad se utilizan los recursos humanos, económicos y materiales de la organización para el desarrollo completo del proyecto.
- b) *La contratación.*³⁵ En este caso, la organización realiza un contrato con una o varias empresas, en el que se establecen las condiciones de trabajo, los plazos y el valor total del servicio.

Según Fernando Machicado, “*señala la existencia de 5 fases fundamentales: desarrollo de un plan global; estudio de viabilidad; diseño del sistema; implantación del sistema; control y mantenimiento del sistema*”.³⁶

³⁴MARTÍNEZ USERO, José Ángel. *Nuevas tecnologías para nuevas bibliotecas: desarrollo de servicios de información electrónica*. Buenos Aires: Alfabrara, 2007. p. 59.

³⁵*Ibid.* p. 60.

³⁶*Ibid.*

En este contexto, la aparición de la sociedad de la información, apoyada en el progreso de las TIC's, ha producido profundos cambios en los modos de almacenamiento de la información, concibiéndose como procesos de alto consumo de información, es decir, la aplicación de innovaciones tecnológicas a la biblioteca, con lo que se favorece el mejoramiento y ahorro en diferentes aspectos tanto del usuario como de la biblioteca en general.

Inmersas en los cambios antes mencionados, y para adaptarse a ellos a partir de los años sesenta, las bibliotecas han emigrado de estructuras tradicionales a estructuras automatizadas primero, e híbridas después, con el fin de evolucionar hacia la constitución de la biblioteca digital, potencialmente apta para facilitar el acceso universal a los recursos de información.

Esto no es un acontecimiento reciente, ya que los países desarrollados han generado en esta dirección una serie de proyectos que se concentraron, en las décadas de los setenta y de los ochenta, en la conversión retrospectiva del catálogo de la biblioteca y en la generación de catálogos en línea de acceso público (OPAC). Estas iniciativas constituyeron, especialmente en el área de la educación superior, la clave para avanzar hacia una nueva dimensión en el intercambio de información y la conformación de redes.

Realizar una buena planeación es la base para el éxito de cualquier proyecto y la automatización de bibliotecas no es una excepción. Existen factores determinantes a considerar para llevarla a cabo exitosamente, los cuales en términos globales deben estar enfocados a etapas previas, presentes y posteriores a la automatización.

De tal manera, se tiene que contemplar de manera primaria y fundamental que exista una congruencia entre la funcionalidad del sistema de automatización que se pretende instalar y las características propias de la biblioteca, esto con el objetivo de lograr un óptimo aprovechamiento del mismo y un éxito continuo en el desarrollo del proyecto.

Antes de mencionar las etapas del planeamiento conviene mencionar algunos aspectos administrativos que Hayes y Becker³⁷ proponen para la planeación:

- a) Determinar objetivos y definir prioridades. El o los analistas que hayan elaborado el estudio pueden presentar un panorama de las operaciones presentes y las posibilidades futuras, pero la decisión final será del administrador de la biblioteca.
- b) Preparar planes para lograr los objetivos, incluyendo la elaboración del presupuesto, y así mismo fijar fechas límite. Los costos de la automatización son tan altos que deben planearse con detenimiento las asignaciones presupuestales para cada fase del desarrollo e implementación.
- c) Autorizar y controlar el trabajo requerido. Nuevamente, aunque los analistas determinen fechas para cada fase del desarrollo, el administrador del proyecto decidirá el momento oportuno para realizar cada tarea.
- d) Vigilar y evaluar el progreso hacia los objetivos. Dado que el carácter del proyecto es altamente técnico, el administrador debe entender los aspectos técnicos del sistema para poder administrarlo adecuadamente.
- e) Identificar las acciones correctivas al surgir los problemas. El administrador del sistema requiere que se negocien o concilien los requerimientos y capacidades que entren en conflicto.
- f) Informar al personal sobre los efectos que el programa puede tener sobre ellos. La automatización ocasionará cambios importantes entre las relaciones “*biblioteca-personal-usuarios*”. Esto implica el diseño de un programa de capacitación para el personal, así como un programa de relaciones públicas con los usuarios, con el objetivo de lograr que exista un entendimiento adecuado de los efectos de la automatización y su aceptación final.

³⁷HAYES, Robert y BECKER, Joseph. *Handbook of Data Processing for Libraries*. USA: Becker and Hayes, 1970. p.64.

A su vez, Michael Von Cotta sugiere que deben cumplirse varias condiciones para lograr resultados óptimos y anota las siguientes:

- Una profunda comprensión de la computadora y de la tecnología de la información.
- Una visión clara y actualizada de los avances en materia de tratamiento de los recursos de la información.
- Reestructuración de la biblioteca para disponer de un ambiente adecuado, en el que se explote todo el potencial de la tecnología de la información.³⁸

Dicho lo anterior, se puede concluir que un proyecto de automatización exige planear el proyecto con detenimiento, porque sólo con resultados en mano de los diversos análisis es posible determinar las actividades que deben realizarse antes, durante y después de cualquier proyecto. Los estudios preliminares también ayudan a contemplar los recursos necesarios para desarrollar dichas actividades, el orden de su secuencia y el tiempo que consumirá cada una de ellas. A continuación se presentan algunas etapas de la planeación:

1.7.1 Etapas de la Planeación

a. Evaluación de necesidades

Antes de intentar cualquier procedimiento de automatización, como parte de la planeación es necesario que se lleve a cabo una previa evaluación de las necesidades existentes en la biblioteca. Es importante y necesario hacer una descripción de los servicios que se ofrecen actualmente, analizar su eficacia y determinar la forma en que se pueden mejorar.

³⁸VON COTTA-SCHONBERG, Michael. "Automation and academic library structure". *En: Libri*, 1989, 39 (1) p.47-63.

Es importante realizar un estudio de comunidad dentro de la etapa de planeación, con el objetivo de conocer los niveles de “alfabetización tecnológica” de los usuarios y del personal de la biblioteca. En entrevista con Oscar Arriola Navarrete, el maestro menciona que la alfabetización tecnológica consiste en desarrollar los conocimientos y habilidades, tanto instrumentales como cognitivas relacionadas con la información vinculada a través de las tecnologías de la información y la comunicación (manejar el software, buscar información, enviar y recibir correos electrónicos, utilizar los distintos servicios de WWW, etc.), además de plantear y desarrollar valores y actitudes de naturaleza social y política con relación a las TIC's. Se pueden distinguir tres niveles de alfabetización; Arriola sugiere:

- ✓ El nivel básico: Se define como el conjunto de habilidades necesarias para manejar programas de uso general en su forma más simple, como procesadores de palabras, juegos y Chat, y acceso a páginas Web con dirección previamente conocida.
- ✓ El nivel medio: Es el conjunto de habilidades y conocimientos necesarios para manejar programas de uso general en su forma más compleja y programas más sofisticados en forma elemental, como las planillas de cálculo, procesadores de imágenes (photoshop), etc.
- ✓ El nivel avanzado: Es el conjunto de habilidades y conocimientos necesarios para usar programas sofisticados y software de gestión en sus formas más avanzadas, en actividades productivas.³⁹

b. Análisis de factibilidad

Cualquier proceso administrativo serio requiere que se haga un análisis de sistemas, donde se estudian los siguientes factores:

- ☞ Procedimientos que se realizan en la organización sujeto de análisis.
- ☞ Organigrama de la institución.

³⁹Entrevista con el Mtro. Oscar Arriola Navarrete, profesor de Tiempo Completo de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, titular del Seminario de Automatización de Bibliotecas. 15 de Junio de 2010.

- ∞ Cantidades producidas o unidades procesadas por departamento o sección en un período definido.
- ∞ Tiempos (tiempo que tarda un proceso por ejemplo, trámite de un préstamo, frecuencia de adquisiciones, frecuencia con que se debe actualizar un listado para manejo público, etc).
- ∞ Costos. Conceptos: trabajo, equipo y materiales (incluyendo también el material bibliográfico).

Hay tres estudios de factibilidad que no deben dejarse pasar. El objetivo principal de estos estudios es determinar lo que se tiene (equipo, instalaciones y personal).

- ⇒ Factibilidad operativa. Analiza la alfabetización tecnológica del personal que usará el sistema, de ser desfavorable, se diseñará un programa de capacitación.
- ⇒ Factibilidad técnica. Se refiere a la capacidad técnica del equipo de cómputo e infraestructura informática (redes, equipos, periféricos como impresoras y lectores de código de barras, e instalación eléctrica) que debe ser suficiente para el SIAB a implementar. De lo contrario, se debe analizar lo que se debe comprar y por lo regular está restringido o subordinado por el siguiente estudio.
- ⇒ Factibilidad financiera. Lamentablemente, muchos proyectos que han pasado los anteriores estudios se truncan por falta de recursos económicos, sin embargo, a veces el problema no está en el presupuesto sino en las consideraciones de compra, es decir, se piensa en comprar el último modelo de computadora o software propietario cuando tal vez con los equipos "viejos" y software libre es suficiente para conseguir el objetivo.

Una buena amalgama de estos tres estudios garantizará el éxito y realización del proyecto.

c. El software ¿desarrollo o aprovechamiento de lo existente?

En la actualidad hay una gran diversidad de oferta de paquetes y software diseñados especialmente para la automatización de actividades bibliotecarias, algunos modestos y otros muy elaborados; muchas bibliotecas los han adoptado ya y por ello éstos se enriquecen tan sólo con su aplicación, así como con la solución que hayan proporcionado a los diversos problemas existentes en cada una de ellas.

Es necesario evaluar dichos paquetes con el fin de determinar si es conveniente conseguirlos y aplicarlos o si es necesario desarrollar internamente los programas de automatización. Si se opta por un software ya desarrollado, se evitará mucho trabajo de planeamiento, análisis, programación y pruebas, así como problemas inherentes a la implantación del sistema automatizado. Los paquetes ya desarrollados ofrecen también, en algunos casos, las siguientes ventajas/servicios adicionales:

- ✓ Aplicación y adaptación del paquete a las necesidades específicas de la biblioteca.
- ✓ Normalización e inter cambiabilidad de los datos con otras bibliotecas.
- ✓ Entrenamiento al personal que operará el sistema en la biblioteca.
- ✓ Acceso a las modificaciones y mejoras que resulten de los cambios o del desarrollo de paquete en sí (por ejemplo, publicación de nuevas versiones de los programas).

Los paquetes ya desarrollados ofrecen varias ventajas, sin embargo, es necesario evaluarlos y considerar que sean adecuados para la solución de los problemas específicos de la biblioteca donde se implementará. Los aspectos a evaluar, de manera general, son los siguientes:

- ✓ Aplicabilidad del sistema ya desarrollado. En algunos casos los paquetes pueden adaptarse según las necesidades, y en otros, se ofrecen “tal como son”, sin garantía alguna.

- ✓ Recursos financieros disponibles contra dimensiones del problema existente o del proyecto de automatización.
- ✓ Costo del desarrollo de programas a nivel interno contra costo de la operación y puesta en operación del paquete ya desarrollado.

Para que un software de biblioteca sea adecuado, éste tiene que resolver/satisfacer por lo menos entre un 75 y 80 por ciento de los problemas o necesidades actuales (o previstas) de la biblioteca.

Existen normas que nos ayudan a determinar y evaluar la calidad del software desde diferentes criterios relacionados con la adquisición, requerimientos, desarrollo, uso, evaluación, soporte, mantenimiento, aseguramiento de la calidad y auditoria del mismo. Se crea la norma ISO/IEC 9126⁴⁰, la cual es usada para la calidad de la evaluación del software. Este estándar describe 6 características generales que son definidas de la siguiente manera:

FUNCIONALIDAD

Es la capacidad del software de cumplir y proveer las funciones para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas cuando es utilizado en condiciones específicas.

Ejemplo, lo que hace el software para satisfacer las necesidades de los usuarios sin tener en cuenta el cómo y cuándo lo hace.

CONFIABILIDAD

La confiabilidad es la capacidad del software para asegurar un nivel de funcionamiento adecuado cuando es utilizado en condiciones específicas.

En este caso, la confiabilidad se amplía a sostener un nivel especificado de funcionamiento y no una función requerida.

⁴⁰LARGO GARCÍA, Carlos Alberto y MARÍN MAZO, Eledy. *Guía técnica para evaluación de software*. [en línea]. 2005. [Consulta: 15 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.puntoexe.com.co/site/productos/53-guiasoft>

USABILIDAD

La usabilidad es la capacidad del software de ser entendido, aprendido y usado en forma fácil y atractiva. Está determinada por los usuarios finales y los usuarios indirectos del software, dirigidos a todos los ambientes, a la preparación del uso y al resultado obtenido.

EFICIENCIA

La eficiencia del software es la forma del desempeño adecuado, de acuerdo al número de recursos utilizados según las condiciones planteadas. Se deben tener en cuenta otros aspectos como la configuración de hardware, el sistema operativo, etc.

CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO

La capacidad de mantenimiento es la cualidad que tiene el software para ser modificado, incluyendo correcciones o mejoras al mismo, por cambios en el entorno y por especificaciones de requerimientos funcionales.

PORTABILIDAD

Es la capacidad que tiene el software para migrar de un entorno a otro. Es cómo el software se adapta a diferentes entornos especificados (hardware o sistemas operativos) sin que implique reacciones negativas ante el cambio.

Estos son solamente algunos de los aspectos que se deberán tomar en cuenta para la evaluación; los requerimientos técnicos se detallarán con precisión más adelante.

d. Estimación de recursos

Con base en lo anterior, se pueden determinar los recursos necesarios para realizar el proyecto de automatización.

- Recursos financieros: Se contemplan los recursos actuales y los que se necesitarán para completar el proceso.

- Recursos tecnológicos y humanos: Se calcula, el costo del personal de los recursos tecnológicos necesarios para el proyecto de automatización.⁴¹

e. Instalación e implementación del sistema

En esta etapa conviene establecer que la implantación del proyecto se realizará en cuatro series paralelas de eventos:

- Selección del equipo, adquisición, instalación y prueba del sistema de cómputo.
- Especificaciones del sistema y de los archivos, estructuras y diseño detallado del sistema, programación y pronta corrección.
- Edición y conversión de archivos.
- Reclutamiento y entrenamiento del personal.

En esta etapa, los requerimientos del sistema se deben convertir detalladamente en las funciones que realiza un sistema de computación, en el que se consideran los procesos de entrada, procesamiento y salida. Es básico presentar una descripción detallada de cuál es la información que se va usar, cómo y cuándo debe ser introducida a la computadora, qué va hacer la computadora con ella, cómo se va procesar y qué resultados se obtendrán. Estos requerimientos deben ser aprobados por el personal de la biblioteca y es en ese momento cuando la biblioteca decide el sistema a usar.

En esta fase, es donde se realiza el proceso de selección del hardware y software que respondan a los requerimientos de automatización de la biblioteca. Con respecto al programa que seleccionará, es necesario considerar varias alternativas, y entre las que pueden considerarse evaluar los programas que utilizan otras bibliotecas del país para identificar el que se adapte adecuadamente a las necesidades específicas de la biblioteca. La ventaja es detectar los “pros” y “contras” de un programa que ya ha sido probado y utilizado.⁴²

⁴¹ CHACÓN ALVARADO, Lucía. *Op. Cit.* p.68.

⁴² *Ibíd.* p.69.

f. Estudio de usabilidad

Los estudios de usabilidad son de gran importancia y deben llevarse a cabo. Jakob Nielsen definió la usabilidad como el atributo de calidad que mide la facilidad de uso en cualquier software, es decir, un sistema usable es aquél en el que los usuarios pueden interactuar de la forma más sencilla, agradable, segura e inteligentemente posible.

Un estudio de usabilidad revelará si el sistema en uso cumple con las siguientes características:

- Entendible
- Novedoso
- Comprensible
- Inteligente
- Atractivo

En un estudio de usabilidad se definen 5 componentes de calidad:

Aprendizaje: Qué tan fácil es para los usuarios llevar a cabo tareas básicas en su primer contacto con el software.

Eficiencia: Una vez que los usuarios han aprendido el uso del sistema, qué tan rápido pueden llevar a cabo tareas específicas.

Memorabilidad: Después de cierto tiempo de no usar el sistema, qué tan fácil los usuarios pueden restablecer su eficiencia, una vez que tienen contacto de nuevo con el sistema.

Errores: ¿Cuántos errores son cometidos por los usuarios, qué tan severos son, y qué tan fácil se pueden recobrar de los mismos?

Satisfacción: ¿Qué tan satisfecho está el usuario con el uso del sistema?

Algunos puntos de consideración:

- ☞ En un estudio de usabilidad, el usuario conversa con el entrevistador, entiende qué tiene que hacer, recibe una serie de tareas que debe ejecutar en el sistema, comenta sus impresiones, responde a preguntas verbales y llena un cuestionario.
- ☞ La experiencia del usuario no es más que el conjunto de percepciones, sentimientos y comportamiento de un individuo frente a un sistema determinado. Es decir, todo lo que sucede y le sucede cuando está frente al sistema en cuestión (en este caso el Sistema Integral para Bibliotecas). Esta experiencia es clave para atraer y fidelizar a su público.
- ☞ Un estudio de usabilidad puede ser extremadamente útil cuando se quiere mejorar un sistema ya existente. Es decir, hacer un estudio para saber en qué se está fallando, y sobre la base de los resultados planificar un proceso de rediseño.⁴³

g. Mantenimiento

Dentro de los gastos del proyecto de automatización debe asignarse parte del presupuesto a la previsión de fallas (mantenimiento preventivo) y a la corrección de errores en el sistema (mantenimiento correctivo). El mantenimiento es parte importante en el funcionamiento del sistema éste debe preverse mediante la obtención de accesibles contratos de mantenimiento de hardware por otra parte de alguna compañía de cómputo, con la colaboración y ayuda del analista de sistemas o programador que haya participado en la elaboración del proyecto, ya que, ésta es la persona más adecuada para dar el mantenimiento al software debido al conocimiento que tiene sobre las estructuras y registros del sistema automatizado, así como de las necesidades y requerimientos específicos inherentes al mismo.⁴⁴

⁴³ *Usability 101: Introduction to Usability*. [en línea]. [Consulta: 15 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

⁴⁴ SILVA ZAMORA, Oscar. *La automatización de Bibliotecas en México*. Tesis. México: El autor, 1989. p.52-68.

Para que un proyecto de automatización tenga éxito debe estar bien fundamentado en cada una de las etapas mencionadas desde la evaluación de necesidades hasta la puesta en marcha del sistema y su constante mantenimiento; si se siguen bien estos pasos se obtendrán buenos resultados y ayudará a cumplir los objetivos establecidos.

h. Requerimientos técnicos

En este apartado se describirán de manera general las diferentes especificaciones técnicas que requieren los SIAB para lograr un óptimo funcionamiento.

Tabla 2. Requerimientos cliente:

Procesador Pentium IV o superior, a 1.5 GHz
Disco duro 40 GB
Memoria RAM 512 MB o superior, para un mejor desempeño de los procesos
Tarjeta de red tipo Ethernet 10/100 Mbps (ahora incluidas en la Motherboard del equipo)
Unidad lectora CD/DVD ROM
No-Break (recomendable)
Navegador de Internet (Internet Explorer 7.0 o Mozilla Firefox 3.0)
Sistema operativo (Windows XP SP3 o superior, y en el caso de Linux, distribuciones como Debian Etch y Ubuntu, consideradas de las más estables)

Tabla 3. Requerimientos servidor:

Los requerimientos más actuales para el servidor, son los siguientes:

Procesador Pentium IV o superior, a 1.5 GHz
Disco duro 40 GB, para uso e instalación de la aplicación “servidor”
Disco duro 80 GB, para respaldo de datos
Unidad lectora/escritora de CD/DVD

Tarjeta de red tipo Ethernet 10/100 Mbps
No-Break (básico)
Sistema operativo para servidores (recomendable, aunque no es necesario; Windows Server 2006 o superior, y en el caso de Linux, distribuciones como Debian Server o Ubuntu Server Edition)
Navegador de Internet (Internet Explorer 7.0 o Mozilla Firefox 3.0)
Manejador de Base de Datos (por sus siglas en inglés DBMS) con soporte SQL/ANSI. Se recomienda el uso de SQL Server o Visual Fox Pro en su versión 7.0 o superior

Tabla 4. Requerimientos de infraestructura:

Este punto permitirá identificar todos los requerimientos de infraestructura enfocados a la conexión satelital o la conexión de alta velocidad.

Soporte de redes
Servidor Web
Soporte DBMS (Database Management System)
Dispositivos periféricos de entrada y salida (lectores de códigos de barra, impresoras)
Equipos personales

Se inicia partiendo de los factores que se deben tomar en cuenta para automatizar una biblioteca; dentro de los SIAB se engloban los requerimientos generales que, con base en lo que señala Oscar Arriola Navarrete, no son más que *“las operaciones que se refieren específicamente a las aplicaciones de ejecución de un programa y por ende de los procedimientos y expectativas de cada sección o departamento a la cual se opere un sistema de automatización”*.⁴⁵ Es decir, que se refiere a lo que se debe hacer, pero sobre todo, al tipo de elementos que cada módulo necesita para ser funcional dentro de un Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas, tomando en cuenta la posibilidad de conectarse con otras redes y sistemas de información, como se muestra a continuación:

⁴⁵ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. “Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos” [en línea]. En: *Bibliotecas y archivos: órgano de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía*. 1(4): p. 23-31. [Consulta: 15 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00012967/01/Evaluaci%C3%B3n_software.pdf

- ◆ Es necesario que sea un sistema relacional, con diferentes salidas.
- ◆ Que el sistema permita el control de usuarios, acervos, OPAC, préstamo, catalogación, autoridades, existencias y adquisiciones de las unidades de información que forman la red de bibliotecas públicas del estado.
- ◆ Que el sistema sea robusto, fácil de usar y sumamente flexible; que aproveche a fondo las últimas tecnologías de bases de datos relacionales, las aplicaciones Web y las aplicaciones cliente-servidor.
- ◆ Operar como un sistema integral que permita definir los privilegios para que el personal tenga acceso sólo a las aplicaciones y funcionalidades que se le autoricen.
- ◆ Operar como un sistema integral con subsistemas para: proceso gerencial, reportes y estadísticas, adquisiciones, administración de publicaciones periódicas, catalogación, autoridades, ítems, catálogo público en línea (OPAC), circulación, módulo de disseminación selectiva de información, préstamo interbibliotecario, módulo Z 39.50.
- ◆ Proporcionar la parametrización del sistema a través de herramientas gráficas propias, que se encuentren perfectamente documentadas y comprensibles por personal bibliotecario, y que sea flexible a fin de adaptarlo a las peculiaridades de estructura, funcionamiento, métodos y usos de la institución.
- ◆ Tener toda la documentación del software: Manuales y ayudas en línea y en forma impresa en español.

- ◆ Contar con una interfaz de usuario amigable, intuitiva y que contemple un número ilimitado de registros.
- ◆ Ser un sistema escalable, desde uno hasta miles de usuarios concurrentes.
- ◆ Funcionar sobre entornos ajustados a los sistemas abiertos: UNIX, TCP/IP, entre otros, así como el manejador de bases de datos ORACLE, SQL o POSTGRESS.
- ◆ Cumplir con la normalización del formato MARC 21 para la descripción de registros bibliográficos, autoridades y existencias.
- ◆ Diseñar plantillas en formato MARC 21 para la catalogación de documentos, registro de autoridades y existencias, a partir de herramientas gráficas que faciliten al bibliotecario su diseño.
- ◆ Generar e imprimir tarjetas, etiquetas de clasificación, códigos de barras y credenciales.
- ◆ Desarrollar la plataforma del sistema, el manejador de bases de datos y las interfaces gráficas.

Por otra parte, se mencionan otros requerimientos que son los requisitos funcionales referentes específicamente a las aplicaciones del software en cada módulo y los cuales dependen ampliamente de las necesidades de cada biblioteca es decir, lo que el sistema tiene que hacer. Los requerimientos básicos con los que debe contar cada módulo, son:

Seguridad

Se debe contar con tres niveles de seguridad, que son:

- a) Manejar conexiones seguras mediante el estándar SSLv3, el cual permitirá el acceso del personal a los módulos de operación del sistema que trabajen en arquitectura Web, para lo cual el acceso a dichos módulos deberá hacerse utilizando el protocolo HTTPS.
- b) Utilizar en todos los módulos conexiones seguras a la base de datos, utilizando el estándar SSLv3 o encriptamiento a 128 bits.
- c) Controlar el acceso de los usuarios del sistema por medio de una cuenta y una clave secreta personalizada.

Proceso gerencial

Se debe contar con el ambiente gráfico para llevar a cabo el proceso gerencial que permita realizar cada una de las actividades que a continuación se describen:

- ✓ Facilitar el alta y configuración de la biblioteca o una red de ellas, incluyendo la especificación para cada biblioteca, de su horario de atención por cada día de la semana, días laborales, días con horario especial, días festivos y periodos vacacionales.
- ✓ Permitir la administración de usuarios y categorías de usuarios, por biblioteca.
- ✓ Administrar, de manera ágil y sencilla, las categorías y privilegios del personal de staff, por biblioteca.
- ✓ Proporcionar un mecanismo ágil y sencillo para la especificación de las políticas de circulación, relacionando las categorías de usuario, la colección y el estatus del material, por biblioteca.
- ✓ Facilitar la obtención, de manera ágil y sencilla de la información de títulos y volúmenes para el control de inventarios, por biblioteca.

- ✓ Facilitar el monitoreo de licencias staff y OPAC concurrentes en el sistema.

Módulo de reportes y estadísticas:

De manera cuantitativa, este módulo deberá proporcionar al menos los siguientes reportes estadísticos:

- ∞ Acervo (títulos, volúmenes) por biblioteca y colección.
- ∞ Adquisiciones (títulos, volúmenes) por biblioteca y colección.
- ∞ Adquisiciones (títulos, volúmenes) por proveedor.
- ∞ Reporte de presupuesto general y por biblioteca.
- ∞ Productividad del personal.
- ∞ Préstamo a domicilio, en sala e interbibliotecario, por periodo.
- ∞ Préstamos por tipo de usuario.
- ∞ Préstamos por colección.
- ∞ Materiales más prestados.
- ∞ Incidencias de adeudo de material.

Módulo de organización bibliográfica (módulos de catalogación, autoridades e ítem)

- ❖ Contar con las ayudas contextuales en todas las plantillas de captura de los módulos de ítem, catalogación y autoridades.
- ❖ Permitir la definición de campos obligatorios.
- ❖ Contar con mecanismos que eviten la duplicación de registros bibliográficos.
- ❖ Realizar cambios globales en la base bibliográfica, a partir de la validación de registros en la base de autoridades.
- ❖ Permitir el desarrollo para definir el privilegio de registros visibles y no visibles.
- ❖ Proporcionar una opción para indizar el texto en la base de datos de forma tal que se puedan hacer búsquedas eficientes en texto completo de documentos electrónicos almacenados en un servidor local.
- ❖ Permitir la importación y exportación de registros bibliográficos y de autoridad.

- ❖ Validar los registros a almacenar con respecto al formato MARC 21 (campos, indicadores y subcampos), impidiendo el almacenamiento del registro y/o alertando sobre errores de codificación.

Módulo de adquisiciones

Dentro de este módulo se deberán proporcionar las herramientas necesarias para la administración y control del presupuesto, mediante las funciones básicas para su utilización y función:

- Administración de proveedores.
- Configuración de partidas presupuestales.
- Uso de cuentas contables para el presupuesto (global, comprometido y ejercido).
- Asignación, transferencia y recorte de presupuesto.
- Adquisiciones en diferentes monedas, conversión monetaria y cargo al presupuesto.
- Control de pagos y cargo al presupuesto.
- Control de facturas.
- Administración y control de solicitudes de adquisición.
- Administración y control de órdenes de compra.
- Administración y control de donaciones y canje.
- Recepción de materiales adquiridos.
- Control de cancelaciones.
- Control de devoluciones.
- Administración de suscripciones a publicaciones periódicas.
- Generación del calendario de publicaciones con base en la definición de los patrones de regularidad.
- Catálogo de listas de circulación.
- Control del arribo de ítems.
- Distribución de ítems.

- Circulación de ítems.
- Control de reclamaciones y envío automático de reclamaciones por e-mail.

Módulo de publicaciones periódicas

Este módulo debe proporcionar los controles y registros de las publicaciones periódicas de la colección:

- ✍ Registro de fascículos.
- ✍ Control de llegadas (calendarización).
- ✍ Reclamación automática de ejemplares.

Módulo de circulación

Contar con un módulo de circulación nos permite tener el control de los documentos y funcionalidades:

- ◆ Préstamo a domicilio, apartado, renovación y devolución.
- ◆ Préstamo interbibliotecario, renovación y devolución.
- ◆ Impresión de recibos de préstamo y devolución.
- ◆ Aplicación de multas y suspensión con bloqueo automático del préstamo, en caso de retrasos en la devolución.
- ◆ Uso del código de barras para cada usuario y cada ítem.
- ◆ Emisión automática de avisos de multa por correo electrónico, para usuarios con retraso.
- ◆ Control de préstamo en sala.
- ◆ Consulta de materiales en préstamo

Módulo de catálogo público en línea (OPAC)

Ofrecer un OPAC que opere en ambiente Web, con las siguientes características:

- 📖 Búsqueda por autor, título, tema, editorial y serie.
- 📖 Búsqueda libre en todos los campos.
- 📖 Búsqueda con operadores booleanos (Y, O, NO).
- 📖 Búsqueda por clasificación, código de barras, ISBN y número de registros.
- 📖 Búsqueda en texto completo.
- 📖 Búsqueda a través de un registro de resultado.
- 📖 Búsqueda refinada.
- 📖 Búsqueda truncada.
- 📖 Búsqueda por índices (autor, título, tema).
- 📖 Búsqueda por código de barra, clasificación, ISBN, número de registro.
- 📖 Generación de bibliografías.
- 📖 Diseminación selectiva de la información.
- 📖 Renovación y reserva de materiales.
- 📖 Solicitudes de adquisición por usuarios autorizados.
- 📖 Tutorial.
- 📖 Buzón de sugerencias.
- 📖 Historial de búsquedas.
- 📖 Formatos de despliegue (MARC, bibliográfico, catalográfico).
- 📖 Guardar e imprimir.
- 📖 Envío por correo electrónico.
- 📖 Generación de bibliografías a partir de registros marcados.⁴⁶

⁴⁶ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Proyecto de desarrollo bibliotecario: anexo técnico*. Guanajuato: Instituto Estatal de la Cultura, Coordinación Estatal de Bibliotecas Públicas, 2007. 10 h.

En resumen, para que un proyecto de automatización tenga éxito es importante tener una planeación completa, donde se consideren todos los factores que influyen para que el proceso sea correcto. La automatización es una alternativa cada vez más necesaria para cualquier tipo de biblioteca; si bien es cierto que existen bibliotecas que no cuentan con el presupuesto necesario para adquirir un SIAB, existen alternativas como el software libre. Si se piensa en tener una constante actualización de los procesos y actividades, las ventajas y beneficios que aporta tener un sistema automatizado son de gran ayuda para brindar un servicio de calidad.

En la actualidad existen varias alternativas de software bibliotecario; en el siguiente capítulo se abordará todo lo referente a estos sistemas integrales de automatización de bibliotecas desde dos enfoques: el software propietario y el software libre.

CAPÍTULO 2

SISTEMAS INTEGRALES DE AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS

Las TIC's están inmersas en muchas actividades humanas; su uso y aprovechamiento son cada vez más comunes. Se busca aprovechar los beneficios que brindan las TIC`s para mejorar el entorno en el que vivimos, ya que con su buen uso se mejoran muchos procesos y servicios.

En la actualidad los desarrollos tecnológicos han sido explotados por instituciones, empresas, organizaciones, etc., con la finalidad de estar en continua actualización. Las bibliotecas también tienen que estar en constante evolución, aprovechando las TIC`s que permiten estar a la vanguardia, y de esta forma brindar mejores servicios. Es por eso que el mercado del software para bibliotecas ha crecido en los últimos años de manera exponencial, y existe actualmente una gran diversidad de SIAB.

La existencia de una amplia variedad de software especializado para bibliotecas, obliga a la pregunta ¿cuál es el más adecuado para mi biblioteca? Los bibliotecarios tienen que tomar en cuenta las necesidades y objetivos de la biblioteca, así como el presupuesto para determinar cuál es el sistema más adecuado. No siempre el software más avanzado y caro es el mejor, lo más importante es que cubra la mayor parte de las necesidades de la biblioteca, y por consiguiente, ayude a mejorar los procesos y servicios, es importante también que cuente con posibilidades de actualizarse cada vez que se requiera y que tenga un soporte técnico eficiente. La demanda de información es cada vez mayor y los usuarios requieren de servicios de información ágiles y de calidad, para que las bibliotecas puedan brindar estos servicios necesitan explotar lo más posible los beneficios que brinda un SIAB. En este capítulo se muestran los conceptos y una descripción general de los Sistemas Integrales de Automatización de Bibliotecas, y se mencionan algunos de los sistemas existentes en el mercado, tanto del software propietario como del libre.

2.1 Concepto

De manera general, un sistema es un conjunto de elementos con relaciones de interacción e interdependencia que forman un todo unificado. Un sistema integral de automatización de bibliotecas está compuesto por varios elementos llamados módulos, los cuales se encuentran diseñados con el objetivo de ayudar a desempeñar de mejor forma las diferentes actividades que realiza una biblioteca. Ya

dentro de la conceptualización que existe en la literatura bibliotecológica usada para definir un Sistema de Automatización de Bibliotecas, se tiene, en primer lugar, lo dicho por García Melero, “un sistema automatizado de bibliotecas es un conjunto organizado de recursos humanos que utilizan dispositivos y programas informáticos, adecuados a la naturaleza de los datos que deben procesar, para realizar procesos y facilitar los servicios que permiten alcanzar los objetivos de la biblioteca: almacenar de forma organizada el conocimiento humano contenido en todo tipo de materiales bibliográficos para satisfacer la necesidades informativas, recreativas y de investigación de los usuarios”.⁴⁷

Se considera que la definición anterior es confusa, ya que inicia definiendo lo referente a recursos humanos, cuando el personal bibliotecario es el que utiliza los sistemas de automatización pero es parte de ellos. Esta definición también describe la “utilización de programas informáticos para realizar los procesos y facilitar los servicios”, elementos que son importantes para describir un SIAB. Por otro lado, tenemos lo que comenta Félix Moya, quien los define como “sistemas para el proceso automatizado o informático, de información estructurada y no estructurada, sobre actividades y documentos, adaptable a la estructura organizativa de la biblioteca”.⁴⁸

Esta definición indica que un sistema está “estructurado a las actividades y documentos de una biblioteca” y también que es “adaptable a la organización de bibliotecas”, con lo que la definición se acerca un poco más al concepto de SIAB, aunque se considera que todavía le faltan aspectos importantes que puntualizar.

Lourdes David dice que un sistema integral de bibliotecas “es *aquel que tiene una base de datos en común para realizar todas las funciones básicas de una biblioteca. Un sistema integrado de bibliotecas permite a la biblioteca vincular las actividades, por ejemplo, la circulación con la catalogación, gestión de publicaciones seriadas, etc., en un momento dado. Hace uso de un servidor de archivos y clientes en una red de área local. La mayoría de los sistemas de gestión de bibliotecas*

⁴⁷GARCÍA MELERO, Luis Ángel. *Op. Cit.* p. 24.

⁴⁸MOYA ANEGÓN, Félix de. *Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria*. Madrid: ANABAD, 1995. p.25.

tienen los siguientes módulos: catalogación y OPAC, circulación, adquisiciones, gestión de publicaciones seriadas y el módulo de préstamo interbibliotecario".⁴⁹

Arriola Navarrete indica que un sistema integral de bibliotecas es un "conjunto de módulos de aplicación integrados en un solo programa y que comparten una base de datos bibliográfica en común y que ayuda a la gestión de procesos y servicios de las unidades de información".⁵⁰

Las definiciones anteriores son más completas y manejan cosas en común, ya que las dos mencionan que un SIAB es un "conjunto de módulos que comparten una base de datos en común", aunque en la definición de Lourdes David se explican con mayor detalle las relaciones de integración.

Cabe señalar que al hablar de un sistema de automatización de bibliotecas y de un sistema integral de automatización de bibliotecas, éste último queda inmerso en el primero, y la diferencia que puede haber entre ambos conceptos es que el sistema integral es cuando se tiene un conjunto de módulos integrados, y en un sistema de automatización en general entran los sistemas integrados y no integrados, esto porque los primeros sistemas de automatización que surgieron no eran integrales, aunque en la actualidad esto ha cambiado.

Tomando en cuenta los elementos que aportan cada una de las definiciones anteriores, se entenderá que un sistema de automatización de bibliotecas es aquel que posee un conjunto de módulos que abarcan las actividades bibliotecarias más importantes, los cuales están relacionados entre sí, ya que comparten una misma base de datos. Aunque dichos módulos tienen funciones distintas, están unificados para facilitar su control y de ésta manera ayudar a mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos, servicios y de la gestión general de la biblioteca.

⁴⁹DAVID, Lourdes T. *Introduction to Integrated Library Systems*. [en línea] En: ICT for Library and Information Professionals: A Training Package for Developing Countries, 2001. [Consulta: 04 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/106374/1/125105e.pdf>

⁵⁰ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRÓN YÁÑEZ, Katya. "Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre". [en línea]. En: *ACIMED*. Vol.18, No.6, 2008. [Consulta: 15 de Julio de 2010]. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.html

Un elemento importante dentro del concepto de un SIAB, son los módulos. Un módulo es un subprograma dentro de un programa, que permite la aplicación específica sobre un área determinada para gestionarla dentro de un programa integral.

2.2 Antecedentes

Como ya se mencionó anteriormente, los sistemas integrales son una evolución de sus antecesores, los sistemas monofuncionales que se utilizaron a finales de los años setenta. Los SIAB, como su nombre lo dice, integran en un sólo programa, en módulos, todas las áreas necesarias para la gestión de una biblioteca, como son: circulación, adquisición, catalogación, etc. En este tenor, Arriola⁵¹ menciona que el término integración indica multifuncionalidad, un sistema que recoge todas las funciones necesarias para la gestión de cualquier biblioteca. Por otra parte, un sistema de esta clase también se caracteriza porque en él existe una integración a nivel de datos, de manera que la información se almacena para el uso compartido y específico de cada módulo funcional.

Los sistemas integrales de automatización de bibliotecas, han tenido un gran avance, siendo ahora más fáciles de usar tanto para el usuario como para el bibliotecario. La historia que hay sobre los sistemas integrales se remonta a los años ochenta, ya que es en esta década donde se consolidan.

Para lograr la integración de las tareas bibliotecarias en un sólo sistema compartiendo una misma base de datos, se desarrollaron varios intentos. Uno de los primeros esfuerzos sistemáticos en la automatización de bibliotecas comenzó en la University of Chicago, en 1965, cuando el Dr. Herman H. Fussler, director de la Biblioteca de la University of Chicago, presentó una propuesta a la Fundación Nacional de Ciencias para desarrollar un enfoque integrado, basado en bases de datos bibliográficas en computadora.⁵²

⁵¹ *Ibíd.*

⁵² GOLDSTEIN, Charles M. *Integrated Library Systems*. [en línea] 1983. [Consulta: 05 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC227197/pdf/mlab00067-0079.pdf>

A mediados de la década de los setenta se desarrollaron algunos proyectos de sistemas integrales, como el control automatizado para publicaciones periódicas, en la University of California, San Diego, el sistema de circulación automatizada, en la Southern Illinois University Carbondale, y el catálogo de libros en computadora, en la Ontario New University Library. En Inglaterra, la biblioteca de la University of Newcastle implementó el File Handling System (NFHS), que se utilizó para la adquisición, y la University of Southampton desarrolló un sistema automatizado para el control de la circulación de los fondos. Dichos proyectos fueron entorpecidos ante la falta de comunicación entre el personal especializado, la deficiencia de los sistemas de cómputo y una inapropiada comunicación entre bibliotecarios y el personal de cómputo.⁵³ La OIT (Organización Internacional del Trabajo), a finales de 1960, desarrolló un conjunto de programas informáticos llamados ISIS (Integrated Set for Information System), diseñados para una computadora mainframe, en una IBM 360-30, que corría bajo el sistema operativo DOS. Con dicho programa se gestionaba el complejo archivo de la OIT, así como los extensos fondos documentales de la misma. La OIT cedió dicho paquete informático a cuantas instituciones relacionadas con su actividad se lo solicitaron.

Al mismo tiempo que se creó ISIS, la UNESCO desarrolló otro sistema de gestión bibliográfica llamado CDS (Computerized Documentation System), que instaló en su Mainframe, una ICL de la serie 1900. La falta de normalización característica de los equipos informáticos de la época, hacían incompatibles ambos sistemas, que fueron utilizados por ambas organizaciones de forma independiente, hasta que en 1975 la UNESCO decidió renovar sus equipos informáticos y pasar de ICL a IBM.

En dicha adaptación se produjo una unión entre ambos sistemas, CDS de la UNESCO e ISIS de la OIT, dando lugar a un nuevo producto que se denominó CDS/ISIS, diseñado para mainframes con sistema operativo MVS.

La primera versión de MICROISIS (nombre más extendido entre los países de habla hispana de la versión CDS/ISIS para computadoras personales) corrió por primera vez en un equipo IBM PC-XT de 150 Kb de memoria y 10 Mb de disco duro, y fue

⁵³ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRÓN YÁÑEZ, Katya. *Op. Cit.* p.4.

presentada en una reunión de usuarios de la versión Mainframe, celebrada en 1985 en Buenos Aires. MICROISIS fue en realidad un conjunto de seis programas independientes que manejaban archivos comunes. Así, para pasar de una función a otra, había que cerrar un módulo y abrir otro. Además, el programa se servía "tal como era", es decir, el programa hacía lo que hacía y no permitía que el usuario pudiese diseñar aplicaciones particulares. Era lo que se conocía como un paquete cerrado.⁵⁴

Dos hechos ocurrieron, que sin duda, dieron el más grande efecto en la automatización de las funciones de las bibliotecas en la década de los años setenta, el establecimiento de Ohio College Library Center (OCLC), nombrado inicialmente así por sus creadores y posteriormente, en 1967 denominado Online Computer Library Center, seguido de la adopción del formato MARC II y la distribución de servicios de la Library of Congress en el año de 1968. Estos dos acontecimientos dieron alternativas viables de automatización local a las bibliotecas. Esta alternativa de tener acceso a los recursos en red, permitió que el costo de automatización fuera compartido por muchos. El compartir la catalogación en OCLC, representaba, de hecho, la primera parte de un sistema integrado. Todo el sistema, incluyendo el catálogo compartido, la recuperación de información bibliográfica, el control de circulación, el control de las publicaciones seriadas y el procesamiento técnico, se basó en un archivo, consiguiendo, de esta manera, un sistema verdaderamente global.⁵⁵

Uno de los proyectos que pueden aprovecharse a través de los SIAB es el WorldCat, que está compuesto por más de 9,100 bibliotecas y tiene una de las bases bibliográficas más grandes del mundo. Las decenas de millones de registros de WorldCat representan los recursos físicos y digitales que poseen las bibliotecas y que trascienden cualquier tema, idioma y cultura. A partir de esta base de datos se

⁵⁴MicroISIS - *Diecinueve años de historia: Un sistema gratuito multilingüe, que facilita el intercambio de información y la cooperación a nivel Internacional*. [en línea]. Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT). [Consulta: 04 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cindoc.csic.es/isis/historia.htm>

⁵⁵GOLDSTEIN, Charles M. *Integrated Library Systems*. [en línea]. [Consulta: 05 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC227197/pdf/mlab00067-0079.pdf>

pueden intercambiar registros bibliográficos o apoyar servicios como el préstamo interbibliotecario, entre otros.

Los sistemas integrales de automatización de bibliotecas actuales están diseñados para facilitar la gestión de las bibliotecas a través de sus módulos, que abarcan las diferentes actividades que se llevaban a cabo dentro de ellas. Como se mencionó anteriormente, los SIAB ayudan a que las bibliotecas puedan compartir recursos a nivel mundial. Existen numerosos sistemas integrales de automatización extranjeros, pero también hay sistemas locales que compiten en el mercado. Algunos de los sistemas propietarios tienen costos elevados y a veces se dificulta su adquisición para ciertas bibliotecas. Por esta y otras razones es que ha surgido el software libre, que es otra opción con que cuentan las bibliotecas para establecer un sistema integral cuando no hay mucho presupuesto para ello. En los siguientes apartados de este capítulo se profundizará más sobre las características de estas dos opciones, que son el software propietario y el software libre.

2.3 Características

Independientemente de la opción que se utilice para automatizar una biblioteca, ya sea software propietario o software libre, éste debe tener ciertas características que garanticen que es confiable su uso. Algunas de las características que debe tener el software, son:⁵⁶

- **Fiabilidad:** Se define como el tiempo que un sistema puede permanecer en operación sin intervención del usuario.
- **Calidad:** Comúnmente se define como el número de errores en un número fijo de líneas de código.
- **Seguridad:** Lo resistente que el software es para no autorizar acciones fuera de protocolo (por ejemplo, virus).
- **Flexibilidad:** La facilidad con que el software puede ser personalizado para satisfacer las necesidades específicas y que se pueden ejecutar en diferentes tipos de dispositivo.

⁵⁶ *Open Source Software*. [en línea]. En: Postnote June 2005 Number 242, 2005. [Consulta: 20 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn242.pdf>

- Gestión de proyectos: La facilidad de organizar los proyectos en desarrollo.
- Estándares abiertos: Los documentos creados con un tipo de software deben de ser leídos y trabajados en cualquier software.
- Los costos de cambio: El costo de pasar de un sistema a otro.
- Costo total de propiedad: La totalidad de los gastos durante la vida útil del software.
- Facilidad de uso: Lo fácil y amigable que es usar el software.

2.4 Software propietario

Es de gran importancia conocer el software propietario, conocido también como software comercial, ya que es una opción disponible en el mercado de la industria de la información. A continuación se darán algunas definiciones y una descripción de las características generales que lo representan.

2.4.1 Definición

En la actualidad, la tecnología se ha encargado de transformar y mejorar las bibliotecas o unidades de información, desde la forma que manejan y organizan el conocimiento, hasta los servicios que prestan, ya que ahora tienen mucho mayor alcance gracias al aprovechamiento de Internet. Estos recursos tecnológicos disponibles deben de ser aprovechados por las bibliotecas. Para esto, es necesario que se cuente con un sistema integral de automatización que ayude a este objetivo. Dentro del mercado actual existe una opción para la gestión de la información, es el llamado software propietario. A continuación se verán algunas definiciones así también las raíces del término, lo que aportará elementos para tener un concepto más claro de lo que es el software propietario.

El software propietario se usa como sinónimo de software no libre, también es llamado software privativo, software privado o software con propietario. *“Se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o que su código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido. En el software no libre una persona física o jurídica (por nombrar algunos: compañía,*

corporación, fundación) posee los derechos de autor sobre un software negando o no otorgando, al mismo tiempo, los derechos de usar el programa con cualquier propósito; de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a las propias necesidades (donde el acceso al código fuente es una condición previa); de distribuir copias; o de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras (para esto el acceso al código fuente es un requisito previo). De esta manera, un software sigue siendo no libre aun si el código fuente es hecho público, cuando se mantiene la reserva de derechos sobre el uso, modificación o distribución (por ejemplo, el programa de licencias shared source de Microsoft). No existe consenso sobre el término a utilizar para referirse al opuesto del software libre”.⁵⁷

Introduciéndonos a las raíces del término “software propietario”, éste proviene de la expresión en inglés “proprietary software”. En la lengua anglosajona, “proprietary” significa poseído o controlado privadamente (privately owned and controlled), lo que enfatiza la reserva de derechos sobre el uso, modificación o redistribución del software. Aunque se sabe de antemano que la expresión “software propietario” es de una traducción literal del inglés, no corresponde su uso como adjetivo en el español, de manera que puede ser considerado como un barbarismo. A pesar de esto, es el término más usado para conceptualizar este tipo de software.⁵⁸

La Free Software Foundation define al software propietario como aquel software que no es libre. Su uso, redistribución o modificación está prohibido, o requiere que usted solicite autorización; está tan restringido que no puede hacerlo libre de un modo efectivo. Es de dominio privado, porque una determinada persona tiene la titularidad de los derechos de autor y goza de un derecho exclusivo respecto de su utilización. Niega a otras personas el acceso al código fuente del software, así como el derecho a copiarlo, modificarlo y estudiarlo.⁵⁹

⁵⁷ Cfr. CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Software libre vs. Software propietario: ventajas y desventajas*. [en línea]. México: [s. n.], 2006. p. 17. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.softwarelibre.cl/drupal/files/32693.pdf>

⁵⁸ *Ibíd.*

⁵⁹ CARRANZA TORRES, Martín. *Problemática jurídica del software libre*. Buenos Aires : Lexis Nexis, 2004. p. 103.

Al respecto, Stella Rodríguez⁶⁰ menciona que el software propietario es aquel que está siendo desarrollado por una entidad que tiene la intención de hacer dinero con su uso. El software propietario es aquel que es imposible de utilizar en otro hardware o terminal, modificar y transferir, sin pagar derechos a su creador o desarrollador.

Retomando lo dicho en las definiciones anteriores, se puede concluir que el software propietario es aquel que es de uso restringido sólo para aquellos que paguen una licencia, aunque ésta no les da derecho a modificarlo, estudiarlo o explotarlo económicamente por cualquier medio, ya que está protegido por copyright, llevando la titularidad del dueño o creador, ya sea una persona física o una organización o corporación.

Es importante mencionar que el sistema de copyright funciona mediante la concesión de privilegios, y por lo tanto de beneficios, a los editores y a los autores de una obra, llámese libro, disco musical, software, etc.⁶¹ El derecho de autor y copyright constituyen dos conceptos sobre la propiedad literaria y artística. La protección del copyright se limita estrictamente a la obra, sin considerar atributos morales del autor en relación con su obra, excepto la invención; no lo considera como un autor propiamente, pero tiene derechos que determinan las modalidades de utilización de una obra, a diferencia del derecho de autor.⁶²

Dentro del ámbito bibliotecario, se puede decir que el adquirir un SIAB que pertenezca a la categoría de software propietario es una buena opción que posee muchas ventajas, como lo es el que incluya el soporte técnico, aunque también representa un costo importante que no todas las bibliotecas pueden cubrir.

2.4.2 Antecedentes

Uno de los más grandes avances dentro de la automatización de bibliotecas fue, sin duda, la catalogación legible por máquina, es decir, la incorporación de MARC a los

⁶⁰RODRÍGUEZ, Gladys Stella. *El software libre y sus implicaciones jurídicas*. [en línea] En: *Revista de derecho*. No. 30. Barranquilla: Universidad del norte, 2008. [Consulta: 19 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/851/85112306007.pdf>

⁶¹*Cfr. Ibid.*

⁶²CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Op. Cit.*p.64.

sistemas de automatización. Posteriormente, al lograr la integración de las actividades en un solo sistema, surgen los SIAB y con ellos una gran gama de posibilidades para estar en continua evolución. La utilización de sistemas de automatización dentro de las bibliotecas o centros de información se ha convertido en una necesidad, ya que es una forma de mejorar y expandir los servicios que se prestan; por esta razón es que se ha dado un avance tecnológico en cuanto a sistemas para bibliotecas, lo cuales han tenido un desarrollo considerable a lo largo de su historia, principalmente en los años ochenta. Para poder tener una visión general sobre lo que ha sido la historia del software propietario, se presenta el siguiente cuadro que contiene los aspectos más relevantes que han sucedido desde la década de los años sesenta hasta la actualidad.

Tabla 5. Antecedentes relevantes

PERIODO	ANTECEDENTES RELEVANTES
DÉCADA60's	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se inicia con los antecedentes en la década de los años sesenta, En 1961, P. Luhn de IBM desarrolló un programa para producir un índice de palabras clave de los títulos de los artículos que aparecerían en Chemical Abstract y Douglas Aircraft Corporation, el cuál comenzó a producir fichas catalográficas por computadora. ❖ En el año de 1966, la Biblioteca de la University of Chicago comenzó el desarrollo de un sistema totalmente integrado; fue diseñado para incluir el control de adquisiciones, publicaciones periódicas y catalogación. Comenzó a funcionar en 1968 y fue hasta el año de 1975 que opero con éxito. ❖ También se desarrollaron sistemas cooperativos en Norteamérica, OCLC que se constituyó en 1967 para desarrollar e implementar un sistema automatizado que sirviera a las bibliotecas de Ohio, y a comienzos de los ochenta se extendió a Europa.
DÉCADA70's	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Para la década de los años setenta, se presenciaron grandes cambios y un gran crecimiento de los servicios cooperativos y de recursos compartidos de las bibliotecas. ❖ Para mediados de los años setenta, diversos organismos como la Biblioteca Nacional de Medicina estadounidense, la Lockheed Missiles Corporation y Systems Development Corporation (SDC) comenzaron a ofrecer servicios de consulta en línea, desde terminales remotas, sobre una gran variedad de revistas de abstracts e índices legibles por computadoras.⁶³ ❖ En el año de 1975 se presenta, uno de los grandes cambios en cuanto a la concepción del software:La aparición de una nueva computadora diseñada por la empresa Micro Instrumentation Telemetry Systems (MITS), que llevó el nombre de Altair 8800; su creación marca la presencia de dos personajes importantes en la historia del software propietario: Paul Allen y William Gates

⁶³ Cfr. TEDD, Lucy A. *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*. Tr. Isabel Quintana. Madrid: Díaz de Santos, 1988.

DÉCADA 80's	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La década de los años ochenta es caracterizada por la industria del software propietario, ya que éste no contaba con una competencia hasta ese momento, pero llegó en cuanto los desarrolladores de plataformas de hardware diseñaron las computadoras personales (personal computer), creadas por la compañía Apple Computers.⁶⁴ ❖ En 1981, IBM introduce en el mercado su PC, que “combinó un razonable nivel de poder computacional y un sistema operativo homogéneo que facilitaría el desarrollo de aplicaciones”.⁶⁵
DÉCADA 90's	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Esta década inicia en 1990; empresas e instituciones públicas crearon redes internas llamadas intranets basadas en la PC. ❖ A mediados de esa década, las empresas utilizaban Internet para enlazar las redes internas (Intranet) y las redes privadas entre sí.⁶⁶ ❖ En 1994, Netscape Navigator surge como la herramienta idónea para las computadoras personales; un año después cotiza en NASDAQ batiendo récords de beneficios.⁶⁷ ❖ En el año de 1995 se lanza Windows 95. ❖ Para el año de 1997, Microsoft Internet Explorer supera en utilización a Netscape Communicator. ❖ Un año más tarde se lanza Windows 98 con Internet Explorer 4.0 integrado, lo cual supone la derrota de Netscape en la llamada “guerra de los navegadores”.
SIGLO XXI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En el año 2001 se presenta el lanzamiento de Windows XP. ❖ Ya en 2002 existía un total de 38 millones y medio de los servidores funcionando en el mundo, de los cuáles 1,82% utilizaban alguna variante de Netscape-Enterprise, el 26,14% software Microsoft y el 65,18% estaban basados en Apache Web Server.⁶⁸ Después de dos años, se ven obligados a lanzar nuevas versiones de Windows XP. ❖ En el 2004 se enfrentaron demandas por “abuso dominante de mercado,” y posteriormente se lanza en enero del 2007 Windows Vista al cual se le hicieron muchas versiones. Estos sistemas generaron una serie de problemáticas, como la seguridad lo cual repercutió en las bajas ventas y originó a la fácil entrada de sistemas operativos libres. Finalmente, en octubre del 2009, es lanzado al mercado Windows 7 en octubre del 2009.

Por lo que se puede observar en los últimos años, se ha tenido un avance considerable en los que se han aprovechado, donde se aprovechan los beneficios de las TIC's para mantener a la vanguardia las bibliotecas por medio de los SIAB, en este caso, a través del software propietario. En el siguiente apartado se describirán las características que debe tener dicho software.

⁶⁴DA COSTA CARBALLO, Carlos Manuel. *Los orígenes de la informática*. [en línea]. Universidad Complutense de Madrid [Consulta: 11 de Agosto de 2010] Disponible en Internet: <http://revistas.ucm.es/byd/11321873/articulos/RGID9898120215A.PDF>

⁶⁵SAMPEDRO, José Luis. *Construcción de capacidades de innovación en la industria de software a través de la creación de interfaces: el caso de empresas mexicanas*. [en línea] En 1er Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovaciones CTS+I. [Consulta: 11 de Agosto del 2010] Disponible en Internet: <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa8/m08p19.pdf>

⁶⁶ *Ibíd.* SAMPEDRO

⁶⁷ *Ibíd.*

⁶⁸GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. *Software libre vs. Software propietario: programando nuestro futuro* [en línea] En AHOL, no. 2, 2004 [Consulta: 12 de Marzo de 2010] ISSN 1696-2060. Disponible en Internet: <http://www.historia-actual.org/Publicaciones/index.php/haol/article/viewFile/24/23>

2.4.3 Características del software propietario

Existen grandes diferencias entre el software libre y el propietario. Este último tiene ciertas particularidades que lo representan y que deben tomarse en cuenta al pretender implementarlo; algunas de sus características son:

- Limitación de uso: En el cual se debe tener licencias staff, usuarios u OPAC; estas licencias tienen que ser concurrentes (liberadas) puesto que poseen una vigencia, y por tanto, si no se pagan no hay actualizaciones.
- Modificación: Al no conocer y no poder cambiar el código fuente del sistema adquirido, no se puede realizar una parametrización de acuerdo a las necesidades de la unidad de información, resaltando que esto sólo se puede realizar hasta donde lo permita el software.
- Distribución: Por ser un software propietario perteneciente a una entidad se deben de adquirir licencias para su uso, lo cual significa que no puede ser distribuido en diferentes equipos si no va acompañado de su licencia correspondiente. Por ser propietario y encontrarse protegido por copyright, el software no viene acompañado del código fuente, al momento de adquirirlo.
- Costos: En el caso de los costos, se debe tomar en cuenta el pago por adquisición inicial del software, mantenimiento anual, parametrización (cada que se requiera alguna adecuación), capacitación sobre el uso y manejo al personal de la unidad de información. Esta información habrá que contemplarla en el presupuesto que se posee.
- Adjudicación directa: Se adquiere el software sin proceso de licitación.
- Espacio en su servidor: Verificar qué tipo de servidor se posee, cuál es el espacio que se tiene para instalarlo, si se cuenta con un servidor espejo, que es una forma de almacenar o respaldar la información.
- Revisar si el proveedor es el desarrollador: Si el proveedor no es el desarrollador no se pueden hacer reclamaciones o consultas técnicas además aumenta el costo, por lo que es preferible que se haga el trato directo con el desarrollador.
- Ver el tamaño de la colección: Para adquirir un software se necesita comprobar si es adecuado al tamaño de la colección que se tiene.

➤ Proceso-licitación: Saber

Qué es lo que se quiere saber:

- Linux
- Unix
- Postgrest
- Apache

Qué módulos se necesitan y cuáles ofrece el software:

- Adquisición
- Circulación
- Publicaciones periódicas
- Catalogación
- Administración

2.4.4 Ventajas y desventajas del software propietario

Ventajas:

Como ya se ha dicho, existe una gran diversidad de SIAB en el mercado actual. Al tomar la decisión de implementar un software propietario, a pesar del costo que representa, también es importante destacar todas las ventajas que se obtendrán al elegir esta opción para automatizar la unidad de información.

Algunas de las ventajas del software propietario mencionadas por Montserrat Culebro,⁶⁹ son:

Control de calidad. Las compañías productoras de software propietario, por lo general, tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.

Recursos a la investigación. Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.

⁶⁹CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Op. Cit.* p. 13.

Personal altamente capacitado. Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.

Uso común por los usuarios. El software propietario de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.

Software para aplicaciones muy específicas. Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que no existe en ningún otro lado más que con la compañía que lo produce.

Amplio campo de expansión de uso en universidades. Los planes de estudio de la mayoría de las universidades de México, tienen tradicionalmente un marcado enfoque al uso de herramientas propietarias, y las compañías fabricantes ofrecen a las universidades planes educativos de descuento muy atractivos.

Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software. Existe gran cantidad de publicaciones ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías proveídas por compañías de software propietario, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

Desventajas:

Es importante revisar también la contraparte de los beneficios, es decir, las desventajas que puede tener el software propietario. Algunas contras que éste tienen, son⁷⁰:

Cursos de aprendizaje costosos. Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software propietario sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.

Secreto del código fuente. El funcionamiento del software propietario es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta

⁷⁰*Ibíd.*

riesgosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.

Soporte técnico ineficiente. En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria, puede ser legal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.

Es ilegal extender una pieza de software propietario para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía desarrolladora para que sea ésta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.

Derecho exclusivo de innovación. La innovación es derecho exclusivo de la compañía desarrolladora. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado esto, poder aplicar su idea innovadora.

Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto. Es ilegal hacer copias del software propietario sin antes haber contratado las licencias necesarias.

Imposibilidad de compartir. Si una dependencia de gobierno tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología propietaria, no lo puede compartir con otras.

Quedar sin soporte técnico. Si la compañía desarrolladora del software propietario se va a la bancarrota el soporte técnico desaparece, la posibilidad en un futuro de tener versiones mejoradas el desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparecen. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.

Descontinuación de una línea de software. Si una compañía desarrolladora de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

Dependencia a proveedores. En la mayoría de los casos, el gobierno se hace dependiente de un solo proveedor.

Nulificación de desarrollo tecnológico de la industria nacional. Nulidad de desarrollo tecnológico de la industria nacional respecto de la extranjera (las aplicaciones de consumo masivo se desarrollan en otros países).

2.4.5 Sistemas existentes

Después de conocer algunas de las características y ventajas del software propietario, se mostrarán a continuación algunos de los que son más populares en nuestro país, así como sus características y los módulos que manejan.

Algunos ejemplos de sistemas propietarios que se encuentran en el mercado de la industria de la información para la automatización de bibliotecas o unidades de información, son:⁷¹



Aleph (Sistemas Lógicos, Exlibris): En el año de 1997, se inicia el servicio de ALEPH en las bibliotecas de la UNAM, de El Colegio de México, de la Universidad Iberoamericana y del ITESO de Guadalajara, entre otras. La expansión y crecimiento de Sistemas Lógicos se ve reflejado en el año 2000 cuando se inauguran oficinas en Santiago de Chile y se establecen convenios que permiten tener distribuidores autorizados en Colombia, Costa Rica, Venezuela, Perú y España. En 2006, GSL instala ALEPH en Biblioteca Vasconcelos.

Dirección: <http://www.gsl.com.mx/aleph.html>

⁷¹ *Tecnologías de la información.* coord. Hugo Alberto Figueroa Alcántara. México : UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2007. p. 13.

Representantes: Grupo Sistemas Lógicos S.A. de C.V.

Requerimientos del hardware:

- * Sistemas operativos Windows 95, 98, ME, NT, 2000, y XP Profesional.
- * Procesador Pentium o superior.
- * Memoria RAM 128 MB.
- * 20 MB para el programa.

Características:

- * Flexible: Los módulos integrados pueden adaptarse en función de las necesidades de la institución.
- * Fácil de usar: Las interfaces gráficas automáticas permiten un uso inmediato del sistema, por parte del personal y los usuarios.
- * Personalizable: Módulos modificables para crear su propio sistema de gestión.
- * Abierto e interoperable: Permite compartir recursos y posee conectividad con otros sistemas y bases de datos.
- * Multilingüe: El soporte completo de Unicode ofrece capacidades de texto multidireccional y de múltiples juegos de caracteres.
- * Confiable: Garantiza confiabilidad e integridad de los datos.

Descripción: Es un sistema integrado de gestión de bibliotecas y es uno de los líderes mundiales en automatización de bibliotecas. Una de las instituciones que utiliza este programa es la UNAM en su Sistema bibliotecario. Un aspecto fundamental es que su desarrollo se ha basado en una gran flexibilidad y facilidad de uso. Es importante mencionar que actualmente se ha integrado un nuevo módulo llamado Módulo de Recursos Digitales de ALEPH, ADAM, por sus siglas en inglés,

que permite a las bibliotecas administrar recursos digitales y sus metadatos asociados, dentro del ambiente de ALEPH 500. Esta extensa y mejorada propuesta soporta bibliotecas a medida que se insertan en el nuevo ambiente de la integración de materiales bibliográficos, en el cual los libros y publicaciones seriadas coexisten con video, imagen y sonido.⁷² Otro de los cambios del sistema es que se fusionó el módulo de adquisiciones con el de publicaciones seriadas, con el fin de tener un mejor control de ambos.

Módulos:

- ❖ Módulo de adquisiciones / seriadas.
- ❖ Módulo de administración.
- ❖ Módulo de catalogación / Ítems.
- ❖ Módulo de circulación.
- ❖ Módulo de PIB (Préstamo interbibliotecario).
- ❖ Módulo de búsqueda (OPAC GUI).
- ❖ Módulo de administrador de tareas.
- ❖ Módulo de OPAC Web.
- ❖ Módulo de lecturas de curso.
- ❖ Módulo de servicios.
- ❖ Módulo de recursos digitales de Aleph.



Altair (Altair -Consultores): Es un desarrollo mexicano realizado por Technologies on the Web, que se basa en una plataforma para automatizar los procesos y funciones de todas las unidades de información sin importar su tamaño, colecciones o el número de usuarios. Por su alta tecnología y flexibilidad fue diseñado para pequeñas, medianas o grandes redes de bibliotecas.

Dirección: <http://www.altairweb.com.mx/>

Representantes: Grupo Difusión Científica

⁷²ALEPH. [en línea] [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gsl.com.mx/aleph.html>

Requerimientos del hardware:

- * Sistemas operativos Windows 95, 98, ME, NT, 2000, y XP Profesional.
- * Procesador Pentium o superior.
- * Memoria RAM 128 MB.
- * 20 MB para el programa.
- * 150 MB para bases de datos.

Características:

- * Ésta desarrollado bajo las normas RCAA2 y MARC.
- * Se basa en los estándares ISO 2709 y protocolo Z39.50 para el intercambio de información.
- * Contienen una caja electrónica para el control de los recursos financieros (multas, renovación de credenciales, uso de Internet, etc.).
- * DINAMIS es una aplicación externa que genera reportes según la información que se haya ingresado; es una herramienta Web con la cual se maximiza la utilización de la base de datos.

Descripción: Es un sistema integrado de administración de bibliotecas desarrollado bajo normas internacionales. Tiene la capacidad de adaptarse a una red de bibliotecas y puede manejar desde uno hasta miles de usuarios, sin límite de registro bibliográfico. Maneja los siguientes módulos:⁷³

Módulos:

- ❖ Módulo de catálogo público (OPAC).
- ❖ Módulo de selección.
- ❖ Módulo de circulación.
- ❖ Módulo de adquisiciones.
- ❖ Módulo de catalogación.
- ❖ Módulo de servicios.
- ❖ Módulo de utilerías.
- ❖ Módulo de periódicas.

⁷³Sistema de Administración de Bibliotecas Altair. ALTAIR. [en línea]. 2010 [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.altairweb.com.mx/>



Biblio3000 (3000 Informática): Es un desarrollo español basado en una aplicación para la gestión integral de bibliotecas que, partiendo de la automatización normalizada de los procesos convencionales de la misma, ha crecido y evolucionado para incorporar funciones derivadas de las nuevas necesidades bibliotecarias: gestión de tesauros, edición de estadísticas, edición de registros, incorporación de multimedia, compatibilidad de lenguajes, acceso vía Web, etc.

Dirección: <http://www.biblio3000.com/general/biblio3000.htm#pestanas>

Representantes: Condiciones de uso y privacidad 3000 informática, SL.

Requerimientos del hardware:

- * Corre bajo sistemas operativos UNIX y WINDOWSNT.

Características:

- * El manejo de la aplicación: Es sencillo, intuitivo, con entorno gráfico y ayuda en línea. Pensado para un usuario no especialista en informática, se soporta bajo un sistema operativo de fácil manejo.
- * Es transportable: Está diseñado bajo el formato IBERMARC, lo que le permite EXPORTAR e IMPORTAR registros desde distintas bases de datos (BNE, Rebeca, Rebiun, etc.) y aprovecharse de los protocolos de comunicación Z39.50.
- * La flexibilidad: Al trabajar en Monopuesto, Red Local, estructura Cliente / Servidor y Red Corporativa, se adapta a toda la tipología de bibliotecas.
- * Múltiples idiomas: Seleccionables por el usuario.
- * Economía: Al estar desarrollado sobre PCs compatibles, hace que la inversión no sea elevada y además, pueda ser progresiva.⁷⁴

⁷⁴BIBLIO 3000. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.biblio3000.com/general/biblio3000.htm#pestanas>.

Descripción: Por una parte, la aplicación permite al bibliotecario ejecutar de manera automatizada todos los procesos implicados en la gestión bibliotecaria: adquisiciones, catalogación, circulación, gestión presupuestaria, etc. Por otra parte, Biblio 3000 es un producto abierto y personalizable, con capacidad de adaptación sin pérdida de normalización, a las diferentes necesidades de cada tipo de biblioteca, así como a las realidades bibliotecarias emergentes: valores digitales, metadatos, análisis funcional, etc.

Módulos:

- ❖ Módulo de adquisiciones.
- ❖ Módulo de catalogación.
- ❖ Módulo de publicación.
- ❖ Módulo de circulación.
- ❖ Módulo de búsquedas.
- ❖ Módulo de documentación.
- ❖ Módulo de opciones de edición.



LogiCat (Sistemas Lógicos): Desarrollo mexicano. La primera versión de este software se instaló en el año de 1983, tanto en el Centro Universitario Justo Sierra como en la Universidad Iberoamericana, la Biblioteca Benjamín Franklin en el CUIB de la UNAM. En 1985, cinco universidades guatemaltecas adquirieron el producto.

Dirección: <http://www.gsl.com.mx/logicat.html>

Representantes: Grupo Sistemas Lógicos S.A. de C.V.

Requerimientos del hardware:

- * Sistemas operativos Windows 95, 98, ME, NT, 2000, y XP Profesional.
- * Procesador Pentium o superior.
- * Memoria RAM 128 MB.
- * 20 MB para el programa.
- * 150 MB para bases de datos.

- * Seguridad centinela o candados.

Características:

- * Estándares internacionales Z39.50 y Marc21.
- * Dirigido a bibliotecas universitarias y públicas.
- * Soporte técnico vía telefónica, correo electrónico o personalizada.
- * LogiWeb se presenta como un módulo adicional: que apoya las consultas mediante la búsqueda a través de los diversos campos de la ficha catalográfica con las ventajas que ofrece Internet.

Descripción: Es un sistema de administración bibliográfica interactivo para automatización de bibliotecas, diseñado para manejar, almacenar y recuperar información de libros, revistas, cartas, oficios, diapositivas y audiovisuales. La versatilidad de este sistema permite vincular datos bibliográficos de las obras con la información relacionada con los procesos de adquisición, suscripción, control de acervos y circulación.⁷⁵

Módulos:

- ❖ Módulo de catalogación.
- ❖ Módulo de consulta local o Web.
- ❖ Módulo de directorios.
- ❖ Módulo de circulación.
- ❖ Módulo de publicaciones periódicas.
- ❖ Módulo de adquisiciones.
- ❖ Módulo de utilerías del sistema.
- ❖ Módulo de administración.

⁷⁵LOGICAT, *Grupos de sistemas lógicos*. [en línea]. 2007. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gsl.com.mx/logicat.html>.



Micro CDS/ISIS (UNESCO): La UNESCO lo define como un sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información, basado en menús, que fue diseñado especialmente para el manejo por computadora de bases de datos no numéricas, es decir, bases de datos constituidas principalmente por texto. El sistema fue diseñado para el registro de documentos en el campo bibliográfico y bibliotecario, pero es igualmente aplicable a toda clase de datos textuales.

Dirección: <http://infolac.ucol.mx/microisis/que-es-microisis.html>

Representante: Ha sido desarrollado en la UNESCO por Gianpaolo del Bigio.

Requerimientos de hardware:

- * DOS IBM - PC o compatibles.

Un disco duro con un mínimo de 2 Mb de espacio libre.

Una pantalla monocromática o a color.

- * WINDOWS CPU: Intel – Pentium.

Disco duro: por lo menos 10 Mb de espacio disponible.

Memoria RAM: 16 Mb.

Monitor: VGA (640 x 480).

Sistema operacional: Windows 95/98 o NT.

- * WINDOWS CPU: Intel – Pentium.

Disco duro: por lo menos 10 Mb de espacio disponible.

Memoria RAM: 16 Mb.

Monitor: VGA (640 x 480).

Sistema operacional: Windows 95/98 o NT.⁷⁶

⁷⁶INFOLAC. *Para quien no lo conozca. ¿Qué es MicroISIS?* [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://infolac.ucol.mx/microisis/que-es-microisis.html>.

Características:

- * Definir bases de datos.
- * Entrar registros en una determinada base de datos.
- * Modificar, corregir o borrar registros existentes.
- * Recuperar registros por su contenido mediante un completo lenguaje de recuperación.
- * Presentar los registros en pantalla de acuerdo a requerimientos específicos.
- * Clasificar los registros.
- * Imprimir catálogos parciales o generales e índices.
- * Exportar e importar archivos parciales o totales.
- * Desarrollar aplicaciones particulares.

Descripción: El sistema fue diseñado para el registro de documentos en el campo bibliográfico y bibliotecario, pero es igualmente aplicable a toda clase de datos textuales. Puede ser funcional en computadoras como, IBM PC XT, IBM PC AT, IBM 3270 PC, OLIVETTI M24, WANG PC, MICRAL PC, ENTEL PC, LATINDATA PC. La configuración mínima para el correcto funcionamiento de MICRO CDS/ISIS es: sistema operativo DOS 2.0 o superior y un disco duro que garantice la rapidez de las operaciones. El tamaño del disco estará en función directa al tamaño previsto de la base de datos bibliográfica.

Módulos:

- ❖ Módulo de producción de reportes.
- ❖ Módulo de administración del archivo invertido.
- ❖ Módulo de definición de la base de datos.
- ❖ Módulo de programas de utilería.
- ❖ Módulo de comunicación con otras versiones de Micro CDS/ISIS.



Janium (Janium Technology): Janium Technology S.A. de C.V. es una empresa cien por ciento mexicana que ha desarrollado diferentes proyectos de automatización para México, Chile, Colombia, Panamá y

Argentina, con productos cuya característica principal es la innovación tecnológica, que den respuesta a sus necesidades de crecimiento y desarrollo. La empresa surge en México, en 2001, con el firme propósito de ser una respuesta a las necesidades y problemáticas de automatización en la industria de la información y una alternativa en el desarrollo de software para bibliotecas y centros de información. El nombre de Janium se retoma de *Jano*, que para los antiguos romanos es el *Dios de las puertas* o el *Dios de las entradas y de las salidas*, que representaba siempre el inicio de algo nuevo.

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.

Dirección: <http://www.janium.com/wordpress/wpcontent/documentos/Janium%20%20A4%20Abr%202010.pdf>

Representantes: Janium Technology.

Requerimientos del hardware:

- * Sistemas operativos como Unix, Linux, Windows y Mac OS X.
- * Trabaja con bases de datos relacionales (RDBMS) de distintos proveedores, como: PostgreSQL MS SQL Server y Oracle.

Características:

- * Sistemas para bibliotecas (convencionales y digitales).
- * Respeta normas como las Reglas de Catalogación Angloamericanas.
- * Genera catálogos de autoridad.

Descripción: Es altamente configurable y constituye una herramienta poderosa y flexible para los procesos técnicos. La plataforma que utiliza son los sistemas operativos Windows, Mac, Unix y Linux. La configuración mínima de equipo requerido para trabajar con Janium es: procesador Pentium I a 800 MHZ, memoria

RAM 512 MB, disco duro de 30 GB, unidad de lectura y escritura de discos compactos, tarjeta de red tipo Ethernet 10/100, no-brake.⁷⁷

Módulos:

- ❖ Módulo de adquisiciones.
- ❖ Módulo de catalogación.
- ❖ Módulo de autoridades.
- ❖ Módulo de publicaciones periódicas.
- ❖ Módulo de catálogo público.
- ❖ Módulo de servicio al usuario.
- ❖ Módulo de circulación.
- ❖ Módulo de reportes.
- ❖ Módulo de seguridad y control de acceso.
- ❖ Módulo de impresión de etiquetas.
- ❖ Módulo de inventario.



Siabuc (Universidad de Colima): El sistema integral SIABUC data de 1983, cuando casi exclusivamente se aplicaba en la reproducción de las tarjetas catalográficas. A más de 2 décadas de existencia, SIABUC no ha dejado de evolucionar y en la actualidad cuenta con la versión 9 de su sistema.

Dirección: <http://siabuc.ucol.mx/>

Representantes: Universidad de Colima.

Requerimientos del hardware:

- * Resolución mínima de pantalla: 1024x768 píxeles.

⁷⁷JANIUM. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.janium.com/wordpress/wpcontent/documentos/Janium%20%20A4%20Abr%202010.pdf>

- * Sistemas operativos: Windows XP, 200X, Vista y 7 (clientes) y Windows Server 200X (servidor).
- * Procesador Pentium IV a 2.8 GHz.
- * Memoria RAM 1 GB.
- * Unidad de disco duro 2 GB.

Características:

- * Enfoque a procesos: Se vincula el proceso de una tarea con la siguiente.
- * Versión 9 descargable vía internet (la versión precedente se entregaba con un CD de instalación).
- * Migración de datos si se requiere de este elemento se considerará un costo adicional.
- * MARC21 estándar, indicadores y subcampos, así como un catálogo de autoridades que se vincula con las fichas de descripción.
- * Intercambio de registros: A través de ISO-2709, MARC-XML, Z39.50 y OAI-PMH.
- * Arquitectura ABCSIS: Mediante la cual se pueden integrar servicios basados en Web para la creación de portales.
- * Licencia: Una sola bastará para que en un mismo campus haya una conexión ilimitada de clientes.
- * Sistema Integral: Compuesto por varios módulos (uno para cada uno de los procesos básicos de las bibliotecas).
- * Sistemas para bibliotecas (convencionales y digitales).
- * Respeto normas como las Reglas de Catalogación Anglo-Americanas.
- * Generación de catálogos de autoridad.

Descripción: Software de apoyo en las labores cotidianas de un centro de información o biblioteca sin importar que sea pequeña o grande. Puede usarse en cualquier microcomputadora (PC's) compatible con sistema operativo MS DOS, que cuente con un RAM de 512 Kbytes como mínimo. La capacidad de almacenamiento estará en función del disco duro con que se cuente; las posibilidades de

almacenamiento serán más amplias si se cuenta con un disco de mayor capacidad.⁷⁸

Módulos:

- ❖ Módulo de adquisiciones.
- ❖ Módulo de análisis.
- ❖ Módulo de consultas.
- ❖ Módulo de publicaciones periódicas.
- ❖ Módulo de inventario.
- ❖ Módulo de préstamo.
- ❖ Módulo de estadísticas.
- ❖ Módulo de publicaciones en Web.



PINAKES (Softengine):⁷⁹ Es un sistema integral de gestión bibliotecaria desarrollado en México, formado por varios módulos y componentes, lo cual permite tanto la configuración del sistema de acuerdo a los requerimientos del cliente como el crecimiento e integración armónica, facilitando la adquisición por partes y protegiendo la inversión realizada.

Dirección:

<http://xa.yimg.com/kq/groups/15505250/1135103412/name/PINAKES+LIBRARY.pdf>

Representante: Softengine S.A. de C.V.

Requerimientos del hardware:

- * Corre sobre software libre: Linux, postgresQL, Apache, Tomcat, etc.
- * Es una multiplataforma: Trabaja en servidores tipo PC, con Windows o UNIX, y manejadores de bases de datos como ORACLE o SQL Server.

⁷⁸SIABUC, Universidad de Colima [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://siabuc.ucol.mx/>

⁷⁹Descripción general de Softengine Pinakes. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://xa.yimg.com/kq/groups/15505250/1135103412/name/PINAKES+LIBRARY.pdf>

Características:

- * Diseño de plantillas para la impresión de etiquetas.
- * Servicios especializados para bibliotecas académicas.
- * Búsquedas en texto completo y en campos codificados.
- * Control de calidad de la información (formato MARC e índices únicos).
- * Catalogación distribuida con control centralizado.
- * Registros de acervo (holdings) en formato MARC 21.
- * Validación automática de registros durante la migración.
- * Integrador Z3950 de catálogos externos.
- * Auditorías técnicas y cambios globales de los registros catalográficos.
- * Software 100% escalable con base en las necesidades y visión futura de la institución.
- * Software, manuales, tutoriales y soporte técnico 100% en español.
- * Soporte técnico, mantenimiento y consultoría in situ y en línea.

Descripción: Puede instalarse tanto en servidores pequeños (tipo PC con Windows NT, Windows2000, Linux, etc.) que atiendan a decenas de usuarios, como en servidores grandes (UNIX, Windows NT, etc.) que atiendan a cientos de usuarios. También puede distribuirse entre diferentes servidores para aumentar tanto el número de usuarios como la velocidad de respuesta.

Módulos:

- ❖ Módulo de autoridades.
- ❖ Módulo de control bibliográfico.
- ❖ Módulo de Holdings.
- ❖ Módulo de circulación.
- ❖ Módulo de catalogación (bibliográfico y existencias).
- ❖ Módulo de catalogo al público (Web).
- ❖ Módulo de administración.
- ❖ Módulo de reportes.
- ❖ Módulo de adquisiciones.

- ❖ Módulo de publicaciones periódicas.
- ❖ Módulo de cliente Z39.50 y Servidor Z39.50.



AbsysNET (BARATZ): Desarrollo español con presencia en México, principalmente en bibliotecas pequeñas y medianas.

Dirección: <http://www.absysnet.com/index.html>

Representante: Baratz - Servicios de Teledocumentación

Requerimientos del hardware:

- * Sistemas operativos: Windows XP, 200X, Vista y 7 (clientes) y Windows Server 200X (servidor).
- * Procesador Pentium IV a 2.8 GHz.

Características: Este producto, de arquitectura distribuida y multiplataforma, está basado 100% en la tecnología web, lo que permite su utilización y configuración desde cualquier terminal conectada a internet sin necesidad de realizar ninguna instalación ni mantenimiento adicional. No obstante, es posible el acceso nativo para realizar operaciones como actualizaciones masivas, migraciones, etc. Su interfaz está construida utilizando xml, css y *javascript*, lo que la hace totalmente personalizable.

Descripción: Sistema integrado para la gestión de redes de bibliotecas. Es una solución 100% Web con el más alto nivel de prestaciones, dirigida a la gestión y administración de grandes redes de bibliotecas o bibliotecas que por su elevado nivel de complejidad no pueden prescindir de una herramienta con estas características. AbsysNET integra en un sólo sistema, sin necesidad de

ampliaciones "a posteriori", todo lo que una biblioteca o red de bibliotecas puede necesitar. Una solución innovadora que utiliza las nuevas tecnologías de la información (XML, Internet, etc.), obteniendo de ellas sus máximas prestaciones.⁸⁰

Módulos:

- ❖ Módulo de adquisiciones.
- ❖ Módulo de catalogación y consulta.
- ❖ Módulo de gestión de publicaciones.
- ❖ Módulo de control de presupuestos.
- ❖ Módulo de impresos y estadísticas de cada módulo.
- ❖ Módulo de mantenimiento y administración desde cliente.
- ❖ Módulo de lectores y circulación.
- ❖ Módulo de consulta pública.

Después de un atisbo general a los sistemas de automatización de bibliotecas de tipo propietario o comercial más instalados en México, se encuentra una alternativa más que está rompiendo los paradigmas con respecto a la adquisición de un software para las diferentes unidades de información, independientemente del uso y las necesidades que éstas requieran. Este nuevo concepto tiene ya un tiempo considerable a nivel internacional, primordialmente en los países desarrollados o con una amplia capacidad de adquisición de nuevas tecnologías de información. Dentro de la forma contemporánea de gestión de bibliotecas o de cualquier organismo encargado de preservar y difundir información, se encuentra esta nueva tendencia a la cual se le conoce como "software libre" o de "Open Source" que se explicará a detalle en el siguiente apartado.

⁸⁰ Baratz: *gestionando el conocimiento*. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.baratz.es/>

2.5 Software libre

Un software libre es todo aquel programa informático en el cual los que lo adquieren tienen la posibilidad de modificarlo y mejorarlo de la manera que más les convenga, es decir, una vez obtenido el programa éste puede ser ejecutado, cambiado, copiado, mejorado, modificado, usado, estudiado y distribuido libremente.

El software gratuito (denominado usualmente Freeware) incluye en algunas ocasiones el código fuente sin embargo, este tipo de software no es libre en el mismo sentido que el software libre, al menos que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de dichas versiones modificadas del programa.

Con el software libre no es necesario solicitar ninguna licencia y sus derechos de explotación son para toda la humanidad porque pertenece a todos por igual. Cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original.

Los dos anteriores conceptos proporcionan un claro ejemplo de la complejidad del término utilizado en inglés para el, “free software” ya que *free* suele traducirse como libre o gratuito y es aquí donde se desprenden las dos corrientes antes mencionadas: software libre y software gratuito. Con ello, se espera que la posible ambigüedad que pudieran generar ambos términos quede resuelta, con la aclaración que para efectos de este trabajo y con el propósito de trabajar en una sola línea de investigación, se considerará únicamente como término genérico e incluyente “software libre”.

2.5.1 Definición

Simplificando al máximo, se puede decir que software libre es un software o programa que permite ejercer una serie de libertades, el cual es producido y desarrollado por todos los usuarios que hacen de éste, un software en constante evolución. Es decir, es un programa o secuencia de instrucciones usado por un dispositivo de procesamiento digital de datos para realizar una tarea específica o resolver un problema determinado, sobre el cual su dueño renuncia a la posibilidad

de obtener utilidades por las licencias, patentes o cualquier forma que adopte su derecho de propiedad sobre él. Por lo que su código fuente se encuentra disponible y éste puede modificarse sin ningún límite, sin pago a quien lo desarrolló o lanzó al mercado. Y sólo exige una cosa: que si se llega a hacer una modificación éste se distribuya bajo las mismas condiciones del programa original.

Por eso, la definición de software libre elaborada por la Free Software Foundation, aclara que un programa no puede ser considerado libre si su código fuente no está disponible.

*“El Software Libre es un asunto de libertad, no de precio. Para entender el concepto, debes pensar en ‘libre’ como en ‘libertad de expresión’, no como en ‘soda gratis’. Software Libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software”.*⁸¹

Software libre o de código abierto: Escobedo menciona que *“es un software que posee una autorización para que cualquiera pueda usarlo, copiarlo y distribuirlo, sea en forma literal o con modificaciones, gratis o mediante una gratificación. En particular, esto significa que el código fuente debe estar disponible”*.⁸²

Otra definición la aportan los autores da Rosa y Heinz (2009), quienes afirman que:

El Software Libre se define por su tipo de licenciamiento. Por lo que se puede entonces llamar “software licenciado bajo condiciones libres” al Software Libre. Simplificando al máximo, se puede decir que Software Libre es un software o programa de computación cuya licencia permite ejercer una serie de libertades.⁸³

⁸¹La definición de software libre: proyecto GNU. [en línea]. . [Consulta: 23 de Julio de 2010.]

Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

⁸²ESCOBEDO MOLINA, Armando. Sistemas integrados de bibliotecas de código abierto: una descripción. México: El autor, 2009. p.46

⁸³Rosa, Fernando da y Heinz, Federico (2009). Guía práctica sobre software libre su selección y aplicación local en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la CieCu2007. 05 de febrero de 2009. Disponible en:<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001560/156096s.pdf>

Mientras que Gladis Rodríguez⁸⁴ señala que el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

- Ejecutar el programa para cualquier propósito;
- Estudiar el funcionamiento del programa para adaptarlo a cualquier necesidad;
- Redistribuir copias; y
- Mejorar el programa y poner las mejoras a disposición del público.

En virtud de que Gladis lo define como aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado ello implica que debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan.⁸⁵

Se concluye que el software libre se define en función de unas libertades del usuario, que corresponden a un ámbito previo de derechos del titular, legalmente establecido, y cuyo uso se cede mediante licencia. Se trata, entre otros, de los derechos de reproducción y distribución del programa, así como de los que permiten su transformación.

Más adelante se profundizará y detallará lo concerniente a las cuatro libertades.

El software libre presenta la ventaja de la independencia frente a vicisitudes y arbitrariedades en cuanto a las estrategias comerciales y a la continuidad de diversas herramientas y formatos que se utilicen para el tratamiento de la información en soporte electrónico.


⁸⁴RODRIGUEZ, Gladis Stella. Op. Cit. p. 166.


⁸⁵Ibid. p. 176.


La utilización de un software impacta en tres aspectos


- a) En el acceso a los servicios que ofrece una biblioteca o unidad de información;
- b) En los documentos disponibles en soporte electrónico; y
- c) En los programas y aplicaciones usados por la unidad de información para sus fines y para el mejoramiento de sus servicios.

Algunas de las categorías que se relacionan con el software libre y que se considera necesario hacer mención con la finalidad de presentar las diferencias que existen entre un software y otro, esto para que no cause confusión entre sí, son:⁸⁶


 Software libre (Free Software): Posee una autorización para que cualquiera pueda usarlo, copiarlo y distribuirlo, sea en forma literal o con modificaciones, gratis o mediante una gratificación. En particular, esto significa que el código fuente debe estar disponible.


 Software de código fuente abierto (Open Source). Se emplea por algunas personas para dar a entender que es software libre.


 Software de dominio público. Es aquel que no está protegido con copyright. Dominio público es un término legal que quiere decir precisamente “sin copyright”.


 Software con copyleft. Es un software libre cuyos términos de distribución no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional cuando éstos redistribuyen o modifican el software. Esto significa que cada copia del software, aun si se ha modificado, debe ser software libre.


⁸⁶PORCEL ITURRALDE, María Laura y RODRÍGUEZ MEDEROS, Mabel. *Software libre: una alternativa para las bibliotecas*. [en línea]. En: *ACIMED*. Vol. 13, no. 6, 2005. [Consulta: 30 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm


 Software libre no protegido con copyleft. El software libre no protegido con copyleft viene desde el autor con autorización para redistribuir y modificar, así como para añadirle restricciones adicionales. Si un programa es libre pero no está protegido con su copyleft, entonces algunas copias o versiones modificadas pueden no ser libres completamente. Una compañía de software puede compilar el programa, con o sin modificaciones, y distribuir el archivo ejecutable como un producto propietario de software.


 Software cubierto por la GPL. La GNU GPL (Licencia Pública General) es un conjunto específico de términos de distribución para proteger con copyleft a un programa. El Proyecto GNU la utiliza como los términos de distribución para la mayoría del software GNU.


 El sistema GNU. Es un sistema operativo libre, completo, similar a Unix. Debido a que el propósito de GNU es ser libre, cada componente individual en el sistema GNU tiene que ser software libre. No todos tienen que estar protegidos con copyleft, sin embargo cualquier tipo de software libre es legalmente apto de incluirse si ayuda a alcanzar metas técnicas.

 Software GNU. Es un software que se libera bajo el auspicio del proyecto GNU. La mayoría del software GNU está protegido con copyleft, aunque no todos sin embargo, todo el software GNU debe ser software libre.

 Software semilibre. Es software que no es libre por que incluye ciertas restricciones, pero viene con autorización para particulares de uso, copia, distribución y modificación incluye la distribución de versiones modificadas) sin fines de lucro.

 Software propietario. Es un software que no es libre ni semilibre. Su uso, redistribución o modificación está prohibida o requiere que se solicite una autorización que es tan restringida que no pueda hacerse libre de un modo efectivo.

 Freeware. El término “freeware” no tiene una definición clara aceptada, aunque se utiliza frecuentemente para paquetes que permiten la redistribución pero no la modificación, y su código fuente no está disponible. Estos paquetes no son software libre.

 Shareware. Es un software que viene con autorización para redistribuir copias, pero establece que quien continúe con el uso de una copia deberá pagar un cargo por licencia. El shareware no es software libre ni semilíbre. Existen tres razones por las que no lo es:

1. Para la mayoría del shareware, el código fuente no está disponible; de esta manera, no puede modificarse el programa en absoluto.
2. El shareware no viene con autorización para hacer una copia e instalarlo sin pagar una cantidad por la licencia, ni aún para particulares involucrados en actividades sin ánimo de lucro. En la práctica, la gente a menudo hace caso omiso a los términos de distribución y lo hace de todas formas, pero ello no está permitido.
3. Como conclusión, shareware no es contemplado como un software libre debido a que no cumple con los cuatro principios que son característicos e indispensables para ser considerado como tal.

Software comercial. Es un software que desarrolla por una entidad que tiene la intención de obtener utilidades con su uso. Como se dijo, “comercial” y “propietario” ¡no son la misma cosa! La mayoría del software comercial es propietario, pero existe software libre comercial y software no libre no comercial”.

Al igual que el software propietario, el software libre se encuentra protegido por el *copyleft*, lo cual se refiere a que se tiene que informar a los colegas de las modificaciones que se le hagan debido a las libertades lo que hace precisamente que se le considere como libre.

Ante los matices mencionados anteriormente, es necesario tomar en cuenta que el software libre protegido con *copyleft* impide a los redistribuidores incluir algún tipo de restricción a las libertades propias del software así concebido, es decir, garantiza que las modificaciones seguirán siendo software libre.⁸⁷

El *copyleft* se da cuando, en vez de conservar y ejercer el monopolio de explotación, el titular de los derechos de autor renuncia a esa exclusividad, pero lo hace bajo la condición de que en las futuras distribuciones de su software, en su versión original o en versiones modificadas, se concedan las mismas facultades de utilización que el titular otorgó.

Es decir, la idea es que se da autorización a cualquier persona ejecutar el programa, copiarlo, modificarlo y redistribuir versiones modificadas, aclarando que no para agregar restricciones propias. De esta manera, las libertades que caracterizan al software libre quedan garantizadas para cualquier persona que tenga una copia. Para que el *copyleft* sea efectivo, las versiones modificadas deben también ser libres.

Por lo anterior, que la Free Software Foundation (FSF) termina afirmando que *copyleft* es la forma general de hacer un programa sea software libre y requiere que todas las modificaciones y versiones extendidas del programa también lo sean.⁸⁸

2.5.2 Antecedentes

En este apartado se abordarán los sucesos más relevantes de cómo surge el software libre o llamado también *open source* o de código abierto, así como los grandes cambios que ha ido presentado a lo largo de su historia. Ello se presenta en orden cronológico en el siguiente cuadro:

⁸⁷CARRANZA TORRES, Martín. *Problemática jurídica del software libre*. Buenos Aires: Lexis Nexis, 2004. p. 103.

⁸⁸*Ibid.*

Tabla 6. Antecedentes del Software Libre⁸⁹

AÑOS	DATOS HISTÓRICOS DEL SOFTWARE LIBRE
1960	El software no era considerado un producto sino un añadido que los vendedores de las grandes computadoras de la época (los mainframes) aportaban a sus clientes para que éstos pudieran usarlos. En dicha cultura, era común que los programadores y desarrolladores de software compartieran libremente sus programas unos con otros. Este comportamiento era particularmente habitual en algunos de los mayores grupos de usuarios de la época, como DECUS (grupo de usuarios de computadoras DEC).
1970	A finales de este año las compañías iniciaron el hábito de imponer restricciones a los usuarios, con el uso de acuerdos de licencia.
1980	Richard Stallman comenzó a trabajar en el proyecto GNU y un año más tarde fundó la Free Software Foundation. Stallman introdujo una definición para free software y el concepto de “copyleft”, el cual desarrolló para dar a los usuarios libertad y para restringir las posibilidades de apropiación del software. Algunas pequeñas comunidades comienzan a concebir el software libre.
1990	GNU, BSD, X11. Primeros resultados. Linux, sistemas completos libres, primeras empresas. LAMP, Apache, software libre en los medios.
2000-2010	GNOME, KDE, OpenOffice, software libre para todos. Una solución que se debe considerar.
2010	En nuestros días podemos encontrar muchos software de este tipo como sistemas operativos (Suse, Mandrake, Ubuntu, Guadalinex), software ofimático (Open Office, Google docs), sistemas gestores de contenidos (WordPress, Joomla) o reproductores mp3 para Web (Neolao, Xspf, Drewplayer).

⁸⁹Fuentes consultadas: ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya Op.Cit. p.6. GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. Software Libre Vs. Software propietario: programando nuestro futuro. [en línea]. En: HAOL. 2004, Núm. 2, Otoño p. 125-126. [Consulta: 25 de Julio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.historia-actual.com/HAO/Volumes/Volume1/Issue2/esp/v1i2c10.pdf>.

La iniciación del software libre surgió debido a la fusión de varios movimientos liberales en torno entorno al ámbito de la informática, que bien esto ya se venía desarrollando años atrás, fue hasta el período de 1970 cuando logró su mayor desarrollo con la creación de sistemas de código abierto o también conocido como software libre. Estos factores actuaron de manera decisiva para el perfeccionamiento de dicho sistema entre ellos se encuentran los hackers, el Internet, la filosofía de uso, así como el flujo masivo de la información entre computadoras.

Usar Internet fue vital para la evolución de los sistemas de código abierto, ya que en cuanto uno de sus sistemas es publicado en la red, es posible que alguien inmediatamente lo vea, lo instale y lo mejore. Existen diversos factores por los que sucede lo anterior, pero el que destaca un poco más es el de los hackers (principales promotores y desarrolladores de este tipo de software), ya que ellos son los que promueven y definen la libertad del acceso a la información. Sin embargo, la sociedad los tacha duramente, teniendo una idea falsa de que su primordial actividad radica en ingresar a las bases de datos de cualquier parte del mundo alterando sus códigos de acceso con el propósito de robar y falsificar la información que contienen.

Por otra parte, el documento de Martín Carranza⁹⁰ llamado problemática jurídica del software libre, presenta una reseña positiva referente a este tipo de software, manifestando que el software libre es más antiguo que el propietario, ya que como se explica anteriormente, en los años sesenta y setenta no se contemplaba como un producto sino un añadido que los vendedores de grandes computadoras auxiliaban a sus clientes para que éstos pudieran usarlos. En dicha cultura, era habitual que los programadores y desarrolladores de software compartieran libremente sus programas unos con otros. Este procedimiento era exclusivamente tradicional en algunos de los mayores grupos de usuarios de la época, como DECUS (grupo de usuarios de computadoras DEC).

⁹⁰CARRANZA TORRES, Martín. *Op. Cit.* p. 8.

En un inicio, al software libre no lo llamaban como tal sino que simplemente lo conocían como software, y con el paso del tiempo y con los grandes avances tecnológicos este contexto tuvo cambios drásticos en los cuales las computadoras se modernizaron y utilizaron sus propios sistemas operativos propietarios, por lo que decidieron crear un software libre.

El software libre ha tenido un avance fundamental, lo cual ha logrado tener un papel muy relevante en el crecimiento y extensión de la red, esto es debido a que la mayor parte de la infraestructura del Internet se basa en protocolos abiertos.

A finales de los años setenta las compañías iniciaron la moda de aplicar limitaciones a los usuarios con el uso de convenios de licencia.

Se cree que con la libertad de expresión se crea el software libre y se relaciona con el proyecto GNU,⁹¹ que fue fundado por Free Software Foundation y escribe el acta fundacional de la comunidad: El Manifiesto GNU. Dicho proyecto tenía el objetivo de hacer un sistema operativo de forma que nadie tuviera que costear por el software y organizar una comunidad a partir del software.

En 1971, Richard Stallman, mientras estudiaba el primer año de la carrera de física en la Universidad de Harvard, ingresó al Laboratorio de Inteligencia Artificial del Massachusetts Institute of Technology (MIT), lo cual provocó que se convirtiera en un hacker del mismo laboratorio, el que enseñaba a compartir el código fuente del software que se manejaba.

Stallman, inconforme con la idea de que el software tuviera propietarios, en ese año decide retirarse de su trabajo en el MIT con la finalidad de erigir y ampliar un sistema operativo perfecto.

Con el paso del tiempo, Stallman decidió implantar un sistema simultáneo con UNIX pero con las características de un software libre, y como consecuencia obtuvo GNU

⁹¹STALLMAN, Richard. *El manifiesto de GNU*. [en línea] 1983. [Consulta: 10 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>

(GNU is Not Unix), acrónimo que significa “GNU no es Unix”; con este acontecimiento nació una trayectoria y disputa por el acceso libre a la información y a una libre expresión. Estos esfuerzos se vieron traducidos con la creación, en 1985, de la Free Software Foundation con el propósito de brindar un soporte logístico, legal y financiero al proyecto GNU. La FSF estipuló programadores para contribuir a GNU, no obstante, la gran parte del desarrollo ha sido causa del trabajo continuo de los voluntarios. A medida que GNU ganaba renombre, muchos interesados comenzaron a contribuir al desarrollo o comercialización de productos GNU y el correspondiente soporte técnico.

En ese tiempo, Stallman y un conjunto de desarrolladores que colaboraban con él, implantaron dos instrumentos fundamentales para un sistema operativo estilo UNIX: el compilador “GCC” para lenguaje C y el editor de texto “EMACS” (editor de texto), con “Lips” (Interferencias Lógicas por segundo) para cifrar comandos de edición.

Con este acontecimiento, Stallman expidió una licencia que permitiera a los usuarios a que continuaran usando, copiando, estudiando, modificando o redistribuyendo el software instaurado y desarrollado por la FSF, pero que les impidiera adecuarse a las modificaciones que en el futuro ellos mismos ejecutaran, a que combinaran el software GNU con otro tipo de software.

Otro de los hechos relevantes fue el de Roy Tennant quien en 2007 publica “*el manifiesto del software para bibliotecas*,” el cual tiene como finalidad ofrecer un intento por razonar cuál es la relación entre las bibliotecas y los vendedores de sistemas, y constituye es un apoyo de vital importancia para los bibliotecarios. Dicho manifiesto maneja un orden y una serie de derechos y compromisos que se deben de ejercer por parte de los usuarios del software.

Derechos como consumidor:

- ☞ Tengo derecho a saber lo que existe ahora y cuál es su potencial funcionalidad futura.
- ☞ Tengo derecho a usar lo que compro.

- ☞ Tengo derecho al API (Application Programming Interface) si he comprado el producto.
- ☞ Tengo derecho a documentación completa y actualizada.
- ☞ Tengo derecho a mis datos.
- ☞ Tengo derecho a tener acceso de sólo lectura a la base de datos.
- ☞ Tengo derecho a no hacer las cosas sencillas, innecesariamente complicadas.
- ☞ Tengo derecho a conocer las líneas de desarrollo y la estimación del tiempo de desarrollo del producto que he comprado.
- ☞ Tengo derecho a hacer preguntas técnicas a un equipo capaz de comprenderlas y responderlas.
- ☞ Tengo derecho a no ser un probador involuntario.
- ☞ Tengo derecho a que se conserven mis personalizaciones y configuraciones en futuras actualizaciones.

Responsabilidades como consumidor:

- ☞ Tengo la responsabilidad de conocer las necesidades de mis usuarios.
- ☞ Tengo la responsabilidad de poner las necesidades de mis usuarios por delante de las mías.
- ☞ Tengo la responsabilidad de comunicar mis necesidades clara y específicamente.
- ☞ Tengo la responsabilidad de que las mejoras que pido sean realmente lo que quiero.
- ☞ Tengo la responsabilidad de asignar honestamente las prioridades de las mejoras.
- ☞ Tengo la responsabilidad de darme cuenta de que no soy especial.
- ☞ Tengo la responsabilidad de elegir software usando un procedimiento limpio y razonable.
- ☞ Tengo la responsabilidad de informar de los errores reproducibles de forma que puedan reproducirse.

- ☞ Tengo la responsabilidad de informar de los errores irreproducibles con todos los detalles que pueda.
- ☞ Tengo la responsabilidad de ver críticamente cualquier ajuste a las configuraciones predefinidas.

Responsabilidades compartidas:

- ☞ Tenemos la responsabilidad de comenzar desde una posición de respeto mutuo.
- ☞ Tenemos la responsabilidad de comunicarnos correctamente.
- ☞ Tenemos la responsabilidad de establecer y mantener un proceso de mejora racional.
- ☞ Tenemos la responsabilidad de mantener las necesidades del usuario final como primordiales.
- ☞ Tenemos la responsabilidad de relajarnos y divertirnos.⁹²

Con estos puntos se expresa que cualquier usuario de software tiene que cumplir mínimamente con lo expuesto anteriormente.

La noción de software libre está basada en cuatro libertades para los usuarios y éstas son las siguientes:

- ❖ *Libertad 0.* La libertad para ejecutar el programa, sea cual sea nuestro propósito.
- ❖ *Libertad 1.* La libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a nuestras necesidades.
- ❖ *Libertad 2.* La libertad para redistribuir copias y ayudar así a nuestro vecino.
- ❖ *Libertad 3.* La libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad.

⁹²TENNANT, Roy. *Library software manifesto*. [en línea]. [s. l.] : [s. n.], 2007. [Consulta: 26 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://techessence.info/manifiesto/>

Stallman numeró las libertades empezando por el cero porque así era como lo hacían los informáticos. Alguien calculó que era más sencillo empezar a numerar las bases de datos con el cero porque no tienes que restar uno tan a menudo.⁹³

Se debe tomar en cuenta que cada uno de los puntos anteriores son rigurosamente necesarios para que se conceptualice como un software libre, es decir, necesariamente deben de cumplir las cuatro libertades antes mencionadas.

2.5.3 Características del software libre

Después de los antecedentes, ahora se señalarán las características más representativas de este tipo de software y se mencionará que las empresas de software propietario no venden el software sino una licencia de uso que restringe tu libertad. Es como si se comprara una bicicleta pero quien la vendió determinara a dónde pueden ir con ella o a dónde no.

En ese caso no sé es el dueño de la bicicleta sino un usuario cautivo. Además, al no poder analizar el código fuente, no se sabe qué procesos corre el software propietario en la máquina y éstos pueden ser dañinos violando la privacidad.

Stallman ofreció una conferencia en donde explica que muchos de los programas propietarios poseen características maliciosas, algunos, para espiar a los usuarios y otros para atacarlos a través de backdoors. Ejemplificó este tipo de prácticas con productos como Windows y el e-book Kindle, de Amazon, que hace unas semanas borró de todos los dispositivos y sin permiso de los usuarios el libro 1984, de George Orwell, "la elección más irónica posible".

Además, al evitar copiar y compartir, quiebra los lazos de solidaridad social entre las personas. Por último, como no permiten modificar el software comercial que viene

⁹³ Cfr. STALLMAN, Richard M. *Software libre para una sociedad libre* [en línea]. GNU Press, 2002. [Consulta: 30 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/softlibre.pdf>

empaquetado, puede ser que éste no se adapte a las necesidades específicas, y mandar a hacer un software a la medida es muy caro.

Por otra parte, Stallman menciona que el principio del software libre consiste en que los usuarios de las computadoras se merecen ciertas libertades en el uso del software, merecen tener el control del software que usan. Al respecto, explica:

"Un programa es libre cuando respeta la libertad del usuario, y un programa que no es libre, denominado propietario, mantiene a los usuarios divididos y sin ayuda, como un sistema colonial. Como no tienen el código fuente, no pueden cambiarlo, y no pueden verificar qué hace".⁹⁴

Si se tienen las cuatro libertades antes mencionadas, significa que el sistema social del programa es ético. Y si una de estas libertades es insuficiente o no existe, se trata de un software propietario porque impone un sistema social no ético a los usuarios. Entonces, desde este enfoque, la diferencia entre software libre y propietario para nada es una cuestión técnica, es un asunto ético, social y político.

El software libre tiene sus bases en una ideología que señala el "software no debe tener dueños, es un asunto de libertad": La gente debería ser libre de usarlo en todas las formas que sean socialmente útiles.

De esta forma, el movimiento del software libre pone lo que es beneficioso para la sociedad por encima de los intereses económicos o políticos.

Entre los beneficios que percibe la sociedad se pueden mencionar:

- ☞ Tecnologías transparentes, confiables y seguras.
- ☞ Tecnologías como bien público.
- ☞ Promoción del espíritu cooperativo, en el que el principal objetivo es ayudar a su vecino.
- ☞ Precios justos.

⁹⁴ Cfr. STALLMAN, Richard M. *Op.Cit.p.104*

El software libre ofrece a las personas la posibilidad de utilizar, estudiar, modificar, copiar y redistribuir el software (como se ha mencionado de manera recurrente a lo largo del capítulo). Pero para hacer efectivas estas libertades, el código fuente de los programas debe estar disponible.

Gracias a estas libertades obtenemos muchos beneficios prácticos como son los siguientes:

- ☞ Podemos ejecutar el software cuando queramos y para lo que queramos.
- ☞ Podemos aprender de los programas existentes.
- ☞ Podemos mejorarlos.
- ☞ Podemos adaptarlos para que se ajusten a nuestras necesidades.
- ☞ Podemos basarnos en ellos, de forma que evitemos los costos adicionales de empezar un programa desde cero.
- ☞ Podemos formar negocios alrededor de la creación, distribución, soporte y capacitación de programas libres.

Existen diferentes aplicaciones del software libre, entre ellos destacan algunos más usuales que son:

- 🖥 El sistema operativo Linux.
- 🖥 El servidor de Web Apache.
- 🖥 El manejador de bases de datos objeto-relacional PostgreSQL.
- 🖥 El navegador Mozilla.
- 🖥 La suite de aplicaciones de escritorio OpenOffice.
- 🖥 El servidor de correo Sendmail.⁹⁵

⁹⁵ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. *Op. Cit.*p.45.

2.5.4 Ventajas y desventajas del software libre

Ventajas:

En países como Estados Unidos se le está dando cierto auge al software libre, como se puede observar en la revista *Library Journal* del mes de abril de 2010,⁹⁶ ya que cada vez está siendo utilizado por más bibliotecas. Usar software libre tiene varias ventajas; Montserrat Culebro⁹⁷ menciona las siguientes:

Bajo costo de adquisición y libre uso. El software, como mercadería, por lo general no está a la venta. Lo que el usuario adquiere a través de una erogación monetaria o sin ella, es una licencia respecto de los usos que puede dar a los programas en cuestión. El usuario que adquiere software libre lo hace sin ninguna erogación monetaria o a muy bajo costo y ofrece un conjunto de recursos muy amplios. Cualquier persona con una computadora y una conexión a Internet puede utilizar un software libre. Para la mayoría de usuarios individuales, el software libre es una opción atractiva por las libertades que garantiza sin necesidad de verse agobiados por el precio.

Innovación tecnológica. El software libre tiene como objetivo principal compartir la información, trabajando de manera cooperativa. Este es principalmente el modelo sobre el que la humanidad ha innovado y avanzado. La ideología de los defensores del software libre, es que el conocimiento le pertenece a la humanidad, sin hacer distinciones. Por lo tanto, los usuarios tienen un destacado papel al influir decisivamente en la dirección hacia donde evolucionan los programas: votando los errores que quieren que sean corregidos, proponiendo nueva funcionalidad al programa o contribuyendo ellos mismos en el desarrollo del software (a finales del 2004 se publicó una lista de las innovaciones más importantes en software en ese año. Se consideró como innovación número uno el navegador libre Firefox, y de los diez programas mencionados también se encontraba OpenOffice.org).

⁹⁶BREEDING, Marshall. "Automation System Marketplace 2010: New Models, Core Systems. Discovery interfaces add a new facet to the marketplace". [en línea]. En: *Library Journal*. No. 6, April 1, 2010. [Consulta: 27 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet:

<http://www.libraryjournal.com/article/CA6723662.html>

⁹⁷ CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. *Op.Cit.*p.17.

Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones. Aunque resulta imposible generalizar, sí existen casos documentados que demuestran que las soluciones de software libre tienen unos requisitos de hardware menores, y por lo tanto, son más baratas de implementar. Por ejemplo, los sistemas Linux que actúan de servidores, pueden ser utilizados sin la interfaz gráfica, con la consecuente reducción de requisitos de hardware necesarios.

También es importante destacar que en el software propietario, el autor puede decidir en un momento dado no continuar el proyecto para una cierta plataforma o para un hardware que considera antiguo, o discontinuar el soporte para una versión de su software. En las aplicaciones de software libre, estas decisiones no pueden ser tomadas por una empresa o individuo sino por toda una comunidad, con diferentes intereses, lo que en general se traduce en un mejor soporte para las versiones antiguas de software y de plataformas de hardware o software minoritarias.

Escrutinio público. El modelo de desarrollo de software libre sigue un método a través del cual los programadores que en gran parte son voluntarios trabajan de forma cooperativa y lo hacen coordinadamente mediante Internet. Lógicamente, el código fuente del programa está a la vista de todo el mundo, y son frecuentes los casos en que se reportan errores que alguien ha descubierto leyendo o trabajando con ese código.

El proceso de revisión pública al que está sometido el desarrollo del software libre imprime un gran dinamismo al proceso de corrección de errores. Los usuarios del programa de todo el mundo, gracias a que disponen del código fuente de dicho programa, pueden detectar sus posibles errores, corregirlos y contribuir a su desarrollo con sus mejoras. Son comunes los casos en que un error de seguridad en Linux se hace público y con él la solución al mismo. Con el software propietario, la solución de los errores no llega hasta que el fabricante del programa puede asignar los recursos necesarios para solventar el problema y publicar la solución.

Independencia del proveedor. El software libre garantiza una independencia con respecto al proveedor, gracias a la disponibilidad del código fuente. Cualquier empresa o profesional, con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o servicios para nuestra aplicación. En el mundo del software propietario, sólo el desarrollador de la aplicación puede ofrecer todos los servicios; con el software libre, como su denominación lo indica, su uso es libre: todo aquel que lo tiene en su poder puede usarlo cuantas veces quiera, en cuantas máquinas quiera, para los fines que quiera. De esta manera, utilizándolo, el usuario se libera de toda dependencia de un proveedor único, y puede administrar su crecimiento y operación con total autonomía, sin temor de costos ocultos ni extorsiones. Uno de los grandes problemas en la industria del software propietario es la dependencia que se crea entre el fabricante y el cliente.

Industria local. Si bien es cierto que aún no existen soluciones libres para todas las necesidades de los usuarios, tampoco existen soluciones propietarias para todas las necesidades. En aquellos casos en que la solución libre no existe, hay que desarrollarla, lo que significa esperar a que alguien más tropiece con la necesidad y la desarrolle o hacerlo uno mismo (o lo que es igual, pagar para que alguien lo desarrolle). La diferencia está en que en aquellos casos en que sí hay una solución libre disponible, el usuario puede utilizarla inmediatamente y sin reparos de ningún tipo, mientras que con las soluciones propietarias siempre tiene que pagar y lo que obtiene a cambio es una “solución” cerrada y secreta, en vez de una herramienta que le permita crecer y operar con seguridad y libertad.

En México, es casi nula la industria del software, y las aplicaciones de consumo masivo se desarrollan en otros países. Un gran porcentaje de la industria se basa en distribuir y dar apoyo e información de productos realizados fuera de nuestras fronteras, por lo tanto, la parte de creación y desarrollo de software es realmente la parte de la industria que requiere de excelentes ingenieros y programadores, que sin duda los hay en México, lo que derivaría que nuestra industria local creciera, generando valor, conocimiento y trascendencia tecnológica.

Datos personales, privacidad y seguridad. Seguridad nacional. Para cumplir con sus funciones, el Estado debe almacenar y procesar información relativa a los ciudadanos. La relación entre el individuo y el Estado depende de la privacidad e integridad de estos datos, que por consiguiente, deben ser adecuadamente resguardados contra tres riesgos específicos:

Riesgo de filtración: Los datos confidenciales deben ser tratados de tal manera que el acceso a ellos sea posible exclusivamente para las personas e instituciones autorizadas.

Riesgo de imposibilidad de acceso: Los datos deben ser almacenados de tal forma que el acceso a ellos por parte de las personas e instituciones autorizadas quede garantizado durante toda la vida útil de la información.

Riesgo de manipulación: La modificación de los datos debe estar restringida a las personas e instituciones autorizadas.

Adaptación del software. El software propietario habitualmente se vende en forma de paquete estándar que muchas veces no se adapta a las necesidades específicas de empresas y administraciones. Una gran parte de la industria del software se basa en desarrollar proyectos donde se requiere software personalizado. El software libre permite personalizar los programas tanto como sea necesario hasta que se cubran exactamente las necesidades, gracias al hecho de que se dispone del código fuente. La personalización es un área muy importante en la que el software libre puede responder mucho mejor que el software de propiedad a unos costos mucho más razonables. En los países un gran porcentaje del uso del software para uso interno de las empresas y dependencias de la administración pública, que es donde el software puede proporcionar desarrollos más económicos aunque requiere en un alto grado de personalización.

Lenguas minoritarias, traducción, uso e impulso de difusión. Las lenguas minoritarias de las comunidades indígenas existentes en México, como el náhuatl, zapoteco, mixteco y purépecha, entre otros, tienen pocas posibilidades de desarrollarse en el mundo del software propietario y aquellas personas que no dominan el castellano si

no, solo la lengua original de la comunidad, no tendrían acceso al uso y manejo de las computadoras, además de que se irían perdiendo cada vez mas estos idiomas. Aunque muchas quizás opinen que ésta no es una ventaja importante o un tema relevante, pensamos que podría servir como un medio para impulsar la difusión de estas lenguas a fin de que no queden en el olvido y se pierda parte de esta cultura, y por lo tanto de nuestro patrimonio nacional.

Uno de los proyectos para disminuir la brecha digital es el llamado OLPC (One Laptop per Child) o una laptop por niño, “*John Davies, Vicepresidente del programa World Ahead de Intel, manifestó al diario “El Universal” de México, que Intel brindará a muchos salones de clase de ese país laptops de muy bajo costo, resistentes y adecuadas para el trabajo rudo de los niños*”.⁹⁸

Software y Estado. El Estado, por su envergadura y por su papel de administrador de los bienes comunes, es particularmente vulnerable a los riesgos del software propietario, a la vez que está en una posición particularmente estratégica para beneficiarse con las ventajas del software libre y para contribuir a su desarrollo. Si para el sector privado adquirir software libre puede resultar conveniente, pensamos que para el Estado se debe volver una necesidad. El Estado administra información pública y privada acerca de los ciudadanos, y simultáneamente propiedad de los ciudadanos. La inseguridad intrínseca en la operación “secreta” del software propietario implicaría exponer estos datos a un riesgo injustificable de sustracción y alteración.

Desventajas:

El uso adecuado del software libre puede representar grandes ahorros y beneficios a una biblioteca, aunque también es relevante señalar ciertas desventajas que ello puede tener, como:⁹⁹

⁹⁸GUGLIELMETTI, Marcos. *La competencia de la OLPC llega a México por parte de Intel*. [en línea]2007. [Consulta: 6 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mastermagazine.info/articulo/11186.php>.

⁹⁹CULEBRO JUÁREZ, Montserrat. Op.Cit.p17.

El aprendizaje de los usuarios es menor. Si se pone a dos personas que nunca han tocado una computadora, probablemente tardarán lo mismo en aprender a usar software propietario, por ejemplo de Microsoft, que software libre como Gnome o KDE; pero si antes los usuarios ya usaron un software propietario generalmente tardan más en aprender a usar un software libre.

El software libre no tiene garantía proveniente del autor. Se puede hacer uso libre del paquete e incluso modificarlo, pero el autor no se hace responsable por cualquier tipo de falla o inconveniente que pueda surgir.

Los contratos de software propietario no se hacen responsables por daños económicos y de otros tipos por el uso de sus programas. El software libre se adquiere, se vende "AS IS" (tal cual) sin garantías explícitas del fabricante, sin embargo, puede haber garantías específicas para situaciones muy específicas.

Se necesita dedicar recursos a la reparación de errores. Sin embargo, en el software propietario es imposible reparar errores, hay que esperar a que salga a la venta otra versión.

No existen compañías únicas que respalden toda la tecnología. Para el desarrollo de un software se hacen trabajos cooperativos donde muchas personas están involucradas, dicho grupo puede tener cambios constantes de personas, incluso los usuarios u otras organizaciones pueden aportar algo al desarrollo del software; por esta razón no hay una compañía u organización única que respalde por completo el software.

Las interfaces gráficas de usuario (GUI) y la multimedia apenas se están estabilizando. Aunque hay un número cada vez mayor de usuarios que aseguran que las interfaces gráficas más populares en el software libre (KDE, GNOME y el manejador de ventanas WindowMaker) son ya lo suficientemente estables para el uso cotidiano y lo suficientemente amigables para los neófitos de la informática.

La mayoría de la configuración de hardware no es intuitiva. Se requieren conocimientos previos acerca del funcionamiento del sistema operativo y

fundamentos del equipo a conectar para lograr un funcionamiento adecuado. Sin embargo, la documentación referente a la configuración del hardware es tan explícita y detallada que permite al usuario neófito profundizar en el conocimiento de su hardware en muy pocas horas, y una vez teniendo ese conocimiento la configuración se vuelve trivial.

Únicamente los proyectos importantes y de trayectoria tienen buen soporte, tanto de los desarrolladores como de los usuarios. Sin embargo, existen muchos proyectos más pequeños y recientes que carecen del compromiso necesario por parte de sus usuarios o desarrolladores para que sean implementados de manera confiable. Estos proyectos importantes que tienen un excelente soporte cubren más del 90% de las necesidades de cómputo del usuario promedio.

El usuario debe tener nociones de programación. La administración del sistema recae mucho en la automatización de tareas y esto se logra utilizando, en muchas ocasiones, lenguajes de guiones (perl, python, shell, etc.). Sin embargo, existen en la actualidad muchas herramientas visuales que permiten al usuario no técnico llevar a cabo tareas de configuración del sistema de una manera gráfica, muy sencilla, sin la necesidad de conocimientos de programación.

En sistemas con acceso a Internet, se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas que contengan dichos sistemas, ya que son fuentes potenciales de intrusión. En el software propietario también se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas, y además, es imposible reparar las vulnerabilidades (que en su mayoría son reparaciones triviales) por uno mismo, sino que hay que esperar a que la compañía fabricante libere la actualización y en algunos casos hay que pagar dinero extra por obtenerla.

La diversidad de distribuciones, métodos de empaquetamiento, licencias de uso, herramientas con un mismo fin, etc., pueden crear confusión en cierto número de personas. Hay quienes ven esto como una fortaleza porque se pueden encontrar desde distribuciones especializadas en sistemas embebidos con muchas limitantes de almacenamiento y dispositivos periféricos de uso especializado, hasta

distribuciones optimizadas para su uso en servidores de alto rendimiento con varios procesadores y gran capacidad de almacenamiento pasando por las distribuciones diseñadas para su uso en computadoras de escritorio y entre las cuales se encuentran las diseñadas para el usuario neófito, que son muy fáciles de instalar y utilizar, y las diseñadas para el usuario avanzado con todas las herramientas necesarias para explotar el software libre en todo su potencial. Cabe hacer notar que la posibilidad de crear distribuciones completamente a la medida para atacar situaciones muy específicas, es una ventaja que muy pocas marcas de software propietario pueden ofrecer y que Microsoft ha sido completamente incapaz de hacer.

2.5.5 Sistemas existentes:

Para obtener un amplio conocimiento del software libre, es conveniente estar al tanto de los sistemas integrales de código abierto (software libre), ya que con ello se asemejan las características, ventajas y desventajas de cada uno de ellos, con la finalidad de aprender a distinguir cuál es la herramienta adecuada que se adapte mejor nuestras bibliotecas.

Con el software libre se han obtenido decisiones de suma importancia que han ido desarrollando grandes cambios y sobre todo mejoras en nuestras herramientas; para poder elegir el software más acorde dependiendo de las necesidades de las bibliotecas, a continuación se mencionan algunos de ellos de manera representativa:



CAMPI: Es un desarrollo web que integra módulos para la gestión bibliotecaria.

Dirección: http://campi.uns.edu.ar/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1

Representantes: La Universidad Nacional del Sur, a través de su Biblioteca Central y del Instituto de Matemáticas de Bahía Blanca dependen de Bibliotecarios, de la Secretaría Académica; y la Comisión Nacional del CONICET; la Universidad Nacional de Entre Ríos, a través de la Junta de Energía Atómica, se une con el Instituto Balseiro, registrando desarrollos y aportes en el ámbito de software libre aplicados a la gestión de bibliotecas.

Requerimientos del hardware:

- * Sistema operativo LINUX.
- * Windows, interfaz basado en la Web.
- * Lenguaje de programación Java Script.
- * PHP.

Características:

- * Se caracteriza por considerar a una comunidad de desarrollo con base en los recursos humanos, y considera a una comunidad de usuarios que aprovecha los diferentes espacios para que interactúen con el sistema.

Descripción: Es de fácil utilización para los usuarios y para el bibliotecario, y se encuentra en idioma español. Es un software de código abierto y distribución gratuita para todo tipo de biblioteca.

Módulos:¹⁰⁰

- * Principal.
- * Circulación.
- * Administración.
- * Estadísticas.
- * Catalogación.
- * OPAC.

¹⁰⁰Sistema Campi. 2009. [en línea]. [Consulta: 16 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: http://campi.uns.edu.ar/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1.



KOHA:¹⁰¹ Es un SIAB desarrollado en Nueva Zelanda, en 1999 por la empresa *Katipo Communications* a solicitud de la *Horowhenua Library Trust*. Es un software de código abierto liberado bajo Licencia Pública General (GPL) y mantenido por un grupo de desarrolladores de distintos países. La primera liberación pública del programa con licencia GNU GPL se produjo a principios del año 2000. En marzo del año 2004 se publicó la versión 2.0 esta implementó el MARC21 en lugar del UNIMARC.

Dirección: <http://www.koha.org/>

Representantes: Katipo Communications Ltd.

Requerimientos del hardware:

- * Servidor de web Apache.
- * Base de datos MySQL.
- * Perl.
- * Instalador Koha W32.

Características: Sus principales características consisten que se desarrolla sobre una plataforma que descansa 100% en software libre y que cuenta con una arquitectura cliente/servidor usando los requerimientos del hardware antes mencionado.

Descripción: Es un programa rico en funcionalidad e incluye los módulos clásicos (OPAC, catalogación, préstamo de documentos, administración del sistema). La aplicación gestiona también las adquisiciones, el control de autoridades, un tesoro y permite la captura de registros bibliográficos transmitidos desde clientes Z39.50. Koha es un programa multilingüe con traducciones disponibles en inglés, francés, español, polaco y chino. El programa se distribuye en dos variantes: La nativa para el entorno Linux y la de Microsoft Windows.¹⁰²

¹⁰¹Koha. About Koha. [en línea]. [Consulta: 10 de agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://koha.org/about>

¹⁰²ESCOBEDO MOLINA, Armando. *Op.Cit.*p. 39.

Módulos:

- * Adquisición.
- * Catalogación.
- * Opac.
- * Circulación.
- * Parámetros.
- * Reportes.
- * Cuenta con versión es español llamada *Koha-UNLP*.



OPENBIBLIO: El desarrollador del proyecto fue Dave Stevens; es un esquema multiplataforma efectuado en enero de 2002.

Inventado para gozar las funciones que se exigen a la totalidad de las bibliotecas escolares y públicas.

Dirección: <http://obiblio.sourceforge.net>

Representantes: El innovador es Davfe Stevens, WEB architect.

Requerimientos de hardware:

- * Servidor apache 2.X.
- * PHP 5.X.
- * MySQL 5.X.

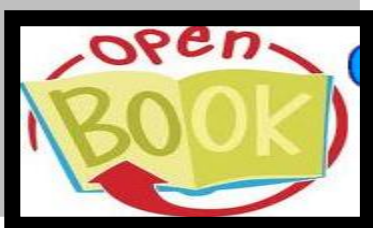
Características:

Este software brinda un sistema para la gestión de bibliotecas, fácil de usar, bien documentado y de fácil de instalar.

Descripción: Es un SIAB desarrollado en Estados Unidos que sirve para la automatización de pequeñas y medianas bibliotecas; es una buena herramienta de instrucción y practicidad.¹⁰³

Módulos

- Préstamo o circulación.
- Catalogación.
- Administración.
- Catalogo en línea.
- Informes.
- Documentación.
- Cuenta con una versión en español con el nombre de Espabiblio; se encuentra disponible en: <http://obiblio.sourceforge.net/>



OPENBOOK:¹⁰⁴ Este software fue creado en Nueva Zelanda para una biblioteca pública y se encuentra basado en Koha.

Dirección: <http://lists.katipo.co.nz/public/koha/2001/004684.html>

Representantes: Technology Resource Foundation.

Requerimientos de hardware:

- * Windows NT.
- * Compatible con MARC 21 y utiliza tecnologías como:
- * PHP.
- * Perl.
- * MySQL.
- * Servidor apache.

¹⁰³ESCOBEDO MOLINA, Armando. Op.Cit. p.66.

¹⁰⁴LENCINAS, Verónica. *Software bibliotecario: abierto y gratuito*. [en línea] Argentina: procesos-guion-técnicos: tantos libros...tan poco tiempo para leer. [Consulta: 30 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.tecnicos.com.ar/software/OpenSource.html>.

- * Linux.

Características:

- * Multilingüe, se encuentra en español, francés e inglés.
- * Tiene control de autoridades.
- * Se desarrolla en el cliente Z39.50 para que éste se integre con el módulo de catalogación, con vistas a la importación de registros a otras bases de datos.
- * Comprende pantallas (interfaces) basadas en Web, esto representa que es utilizado mediante un navegador estándar del sistema.

Descripción:

Es un sistema de gestión bibliotecaria que se desarrolla para las pequeñas bibliotecas escolares y públicas.

Módulos:

- * OPAC.
- * Módulo de catalogación.
- * Módulo de circulación.



OPEN MARCO POLO: Comienza con la iniciativa de la Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina, siendo presentado en septiembre de 2005 en el II Congreso Mundial de CDS/ISIS; y el 27 de septiembre de 2006 en la casa central de la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Dirección: <http://marcopolo.uner.edu.ar/>

Representantes: Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina.

Requerimientos de hardware:

- ✱ PC como servidor.
- ✱ Adquisición de licencia del WWW Isis de BIREME, versión 4 o posterior.
- ✱ Cuenta con incomparables versiones del sistema en versión 1.4.2, familiarizado para el uso en las bibliotecas. Como menciona Armando Escobedo: “esta versión se ocupa con cinco bases de datos CDS/ISIS...que facilitan la fabricación de diferentes instrucciones de gestión bibliotecaria, tales como alta y modificación de lectores, préstamos al día y circulación, devoluciones, sanciones, control y listado de usuarios morosos e identificación fotográfica de usuarios, permitiendo el uso de códigos de barras.¹⁰⁵”
- ✱ Su perfeccionamiento proporciona y construye un sistema integrado de gestión bibliotecaria.¹⁰⁶

Características: El Proyecto “*Open MarcoPolo*” se refiere a un software de gestión de bibliotecas que permite llevar la administración de las tareas internas y brindar servicios a los usuarios.

Trabaja íntegramente con bases de datos Isis, lo que posibilita una compatibilidad total con Microsis o Winisis. Está programado en WXIS / HTML y pensado para funcionar en ambiente Web, ya sea Intranet o Internet. Todas las pantallas del sistema son páginas web, que permite a los nuevos usuarios familiarizarse rápidamente con su “modo de operación”.

Los requerimientos para su funcionamiento en red son mínimos, se precisa un equipo PC servidor que administra todas las operaciones del sistema y no presenta límites de usuarios conectados. Con un enlace a Internet los programas pueden accederse desde cualquier punto de la red, característica que puede ser muy útil para consultar las bases bibliográficas desde puntos externos a la Institución.

Su desarrollo modular permite llegar a elaborar un sistema integrado de gestión bibliotecaria. Actualmente se ofrecen los módulos de circulación bibliográfica, consulta al catálogo, consultas y administración.

¹⁰⁵ESCOBEDO MOLINA, Armando. Op.Cit.p.67.

¹⁰⁶ Portal del proyecto Open MarcoPolo. [en línea]. Argentina: Universidad Nacional del Entre Ríos, 2008. [Consulta: 28 de Julio de 2010]. Disponible en: <http://marcopolo.uner.edu.ar/>

Nuevos módulos pueden complementarse para lograr administrar todas las tareas y servicios que gestiona una biblioteca.

Descripción: Es un software de gestión de bibliotecas cuya finalidad es realizar tareas internas (administración, circulación y estadísticas) y externas (consulta bibliográfica y préstamo interbibliotecario). Trabaja con las bases de datos CDS/ISIS; se relaciona con Microsis, Winlsis e EsisMarc; realiza funciones en intranet o extranet.

Módulos:

- * Circulación bibliográfica.
- * Consulta en catalogo en línea OPAC.
- * Consulta y administración.
- * Estadísticas.



WEBLIS: Este es un sistema integral para bibliotecas en Web que fue desarrollado por el Institute for Computer and Information Engineering (ICIIE) de Polonia.

Dirección: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.phpURL_ID=16841&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.

Representantes: Institute for Computer and Information Engineering de Polonia.

Requerimientos de hardware:

- * IBM o compatible con micro procesador Pentium II.
- * Sistema operativo Windows NT.
- * Windows 2000 o XP.

Características:

- * Utiliza normas para poder migrar información.

Descripción:

Es un sistema integral para bibliotecas que se encuentra en idioma inglés; es muy fácil de utilizar por los usuarios.

Módulos: ¹⁰⁷

- * Catalogación.
- * OPAC (búsqueda).
- * Préstamo módulo.
- * Módulo de Estadística.



ESPABIBLIO: Espabiblio es la versión en español de *OpenBiblio* que desarrolló y adaptó Jorge Lara Cravero.

Dirección: <http://www.desem.cl/espabiblio/>

Representantes: Jorge Lara Cravero, Administrador de Linux y Web Master.

Requerimientos de hardware:

- * Windows 98se.
- * 2000, XP, 2003.
- * Linux, Macintosh OS X.

¹⁰⁷Portal Unesco. 2010. [en línea]. [Consulta: 14 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.phpURL_ID=16841&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

- * UNIX, en general cualquier sistema operativo con soporte de Apache, PHP y MySQL.

Servidor:

- * Web.
- * PHP y.
- * MySQL.

Características:

Su funcionalidad importante es la habilitación de recuperar la información de la Library of Congress (Biblioteca del Congreso) utilizando SRU (Search Retrieval URL), que devuelve un formulario XML y el resultado se exporta automáticamente a EspaBiblio.

Como sus bases de datos están realizadas en MySQL soporta también exportación a formatos de Microsoft excel, word, SQL, LaTeX, CSV y XML.

Descripción:

Es un sistema automatizado de gestión de bibliotecas, que incluye las funciones de circulación, catalogación, administración de staff, permisos de funcionarios, OPAC, informes, estadísticas, impresión de cartas, etiquetas, soporta la importación en formato estándar bibliotecológico MARC o USMARC, clasificación de estatus como disponible, prestado o en reparación, agrega soporte para reservas, etc.

La administración de la biblioteca ofrece una interfaz intuitiva con un diseño de pestañas y barra lateral.

Todo esto le ofrece una solución de bajo costo para la automatización de bibliotecas, ya sean privadas, para escuelas, bibliotecas públicas, colecciones, etc.

- * Es intuitiva y fácil de usar.
- * Se Ajusta a los estándares.
- * Requiere una sencilla administración y no se necesita experiencia.

- * Está diseñado con las características requeridas por la mayoría de las bibliotecas, lo que la hace compatible con muchos flujos de trabajo.

Módulos:

- * Circulación,
 - * Catalogación,
 - * OPAC,
 - * Informes, estadísticas, impresión de etiquetas y administración de personal.
-
- * Es compatible con los estándares de MARC21.



GNUteca:¹⁰⁸ Se inició por tres programadores brasileños en el año 2001 y se popularizó entre las bibliotecas públicas, académicas y gubernamentales en ese país. Es posible acceder a él mediante su sitio Web. GNUteca apunta al contexto de las "bibliotecas académicas y especiales pequeñas". Una de sus dificultades es que el software y su documentación no se encuentran traducidos a otros idiomas. A pesar de la barrera lingüística, la prueba eficaz de este paquete de software, fue satisfactoria.

El número de programadores ha crecido desde su presentación inicial, debido a que es un proyecto académico subvencionado y contiene un depósito de CVS para animar contribuciones de programadores exteriores. Sus presentaciones oficiales se hacen en intervalos periódicos; las modificaciones en CVS indican un desarrollo activo. A pesar de su juventud, ha alcanzado cobertura nacional con la puesta en práctica completa de los módulos que maneja.

Dirección: <http://www.gnuteca.org.br/>

Representantes: El sistema fue desarrollado por un grupo de bibliotecarios del Centro Universitario Univates.

¹⁰⁸GNUteca. [en Línea]. [Consulta: 16 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://gnuteca.codigolivre.org.br/>

Requerimientos de hardware: Las estaciones de servicio, y la interfaz de Internet administración se puede acceder a través de plataformas.

- * Linux o Windows.
- * El servidor debe ser un dispositivo con el sistema operativo GNU / Linux.

La configuración del hardware dependerá del volumen del acervo y la cantidad de accesos al sistema. Normalmente, es suficiente con cualquier servidor Pentium III o superior, con 512 Mbytes de memoria o más. Si hay necesidad de un mayor rendimiento o volúmenes de datos, el Gnuteca se puede instalar en varios servidores con funciones especializadas (base de datos, Internet y otros).

Características: Corre en plataformas Linux o Windows. El servidor debe ser un dispositivo con el sistema operativo GNU / Linux.

Descripción: Es un sistema para automatizar todos los procesos de una biblioteca sin importar el tamaño de su colección o el número de usuarios. El software es compatible con las normas internacionales.

Módulos:

- * OPAC,
- * Catalogación original con la ayuda de MARC21.
- * Circulación con la ayuda de reserves/booking y la conversión de CDS/ISIS.
- * Se encuentran en desarrollo los módulos de adquisición, de documentos por entrega y los préstamos entre bibliotecas.

GNUTeca funciona sólo bajo Linux, Apache, PHP y PostgreSQL. También depende de una base de datos de desarrollo propio, llamada MIOLO, componente que es sólo nativo a la comunidad de código fuente abierto de Brasil. La ayuda opcional para los clientes GTK se proporciona con PHP-GTK.



PhpMyBibli: El desarrollo de PMB se inició en octubre de 2002 por François Lemarchand, quien preparó las bases del módulo de catalogación y la estructura general del sistema. Más tarde, Eric Robert, Gautier Michelin y Florent Tétart, se unieron al grupo de los desarrolladores y fueron aportando ideas para madurar el sistema. La última versión 3.0 se lanzó en septiembre de 2006 y desde entonces las actualizaciones han sido frecuentes.

Dirección: http://www.pmbservices.fr/nouveau_site/pmbservices.html








Representantes: PMB Services

Requerimientos de hardware:

La instalación de PMB es relativamente fácil en Linux y Windows. Se requiere:

- * PHP
- * Apache servidor web.
- * MySQL base de datos.
- * Mozilla Firefox o Internet Explorer.

Características: Web de interfaces de uso fácil para bibliotecarios y usuarios

-  Z39.50.
-  Generador de códigos de barras.
-  Documentación detallada para los usuarios y el administrador.
-  Estado de desarrollo activo.
-  Interfaz de base de datos de copia de seguridad y de registros bibliográficos.
-  Apoyo en múltiples idiomas (Francés, inglés, español, italiano y portugués).
-  Importación y exportación de registros bibliográficos en diferentes formatos.

Descripción: PMB es un SIAB con Licencia Pública General GNU, lo que garantiza la libre disponibilidad del mismo. Cuenta con Wiki, listas de correo y BerliOS que permiten la comunicación entre los desarrolladores y los usuarios del sistema.

Módulos:

- * Circulación.
- * Catalogación.
- * Informes.
- * DSI (Diseminación Selectiva de Información).
- * Administración.
- * Adquisición.

Después de haber explicado todo lo referente a las dos opciones que existen de SIAB, que son el software propietario y el software libre, en el siguiente capítulo se abordará el tema de la biblioteca universitaria, complementando así la parte teórica de este trabajo.

CAPÍTULO 3

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

La mundialización de la educación superior es una excelente oportunidad para reflexionar sobre los modelos de gestión en las bibliotecas universitarias, ya que éstas se enfrentan a nuevos retos y estilos de trabajo, generando tendencias para que se transformen en Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), tema que se tocará a fondo más adelante. En este sentido, con el advenimiento de las TIC's, los cambios experimentados por los sistemas de la educación superior condicionan otras formas de enseñanza y aprendizaje en la sociedad del conocimiento y la gestión en el siglo XXI. En este inmenso y diversificado mundo de la información, se considera que en la biblioteca universitaria debe haber lugar para todos los documentos que contengan información, haciéndose necesaria, además, una alfabetización informacional con la cual se conseguirá una eficiente gestión de soportes electrónicos, como en su momento se realizó con los libros impresos y otros soportes.

Las bibliotecas tienen un papel muy importante que cumplir dentro del mundo de la información en general y más concretamente, en el ámbito de la formación y desarrollo intelectual de las próximas generaciones, las cuales, a través del tiempo, han sabido adaptarse a los cambios y siguen trabajando día a día para ser más visibles en su entorno y conseguir la excelencia en su gestión.

Haciendo un pequeño bosquejo, se realizará un poco de historia. Las universidades surgen en la segunda mitad del siglo XII, pero no es hasta los siglos XVII y XVIII que aparecen algunas de las instituciones más representativas, incluso hasta nuestros tiempos a nivel internacional. Las bibliotecas universitarias surgen casi a la par que estas universidades, sin que existiera el bibliotecario como tal y en las que la accesibilidad era muy restringida.

Desde ese momento, las bibliotecas universitarias no han dejado de ser un importante espacio dentro de las instituciones universitarias, incluso, han jugado un papel de responsabilidad progresiva y cada vez más sustancial dentro de las instituciones. Esto se ve de manera más clara en la actualidad, ya que el auge de la alfabetización informacional condiciona que el bibliotecario se enfrente a usuarios cada vez más exigentes, por lo que las universidades habilitan bibliotecas que disponen de recursos informativos que respaldan los programas docentes-

educativos e investigativos para satisfacer las necesidades de los profesores y educandos.

Ya en la actual era de la información, con el desarrollo tecnológico alcanzado, la biblioteca universitaria ha sumado acciones que son parte de su nueva proyección. Frente a todo esto, la biblioteca ha realizado un proceso de adaptación con la incorporación de nuevos soportes en sus colecciones, la aplicación de nuevas tecnologías a los procesos de gestión y servicios a los usuarios, y el incremento y disponibilidad de recursos electrónicos de información (incluyendo e-books y e-journals), lo que se ha modificado la educación y la investigación en las bibliotecas universitarias, así como la integración en redes sociales aprovechando su impacto dentro de la sociedad. Con respecto, a esto Arroyo Valdez Natalia opina lo siguiente:

*“El deseo de la biblioteca es crecer como Biblioteca 2.0 y crear nuevas redes sociales que apoyen y produzcan contenidos centrados en su especialidad temática, para este nuevo espacio en la red que ahora están impulsando”.*¹⁰⁹

Sin embargo, otros autores lo retoman de manera más general y con otro punto de vista, dando énfasis a la gestión de los recursos de información en estas bibliotecas universitarias, para lo cual Sánchez Vignau comenta lo siguiente:

*“La Universidad del siglo XXI es un modelo de industria de información y del conocimiento que está obligada a asumir un nuevo paradigma para garantizar nuevos compromisos sociales como es el aprendizaje en forma continuada. En las universidades, la biblioteca es el centro principal de aseguramiento de todas las funciones universitarias, es el espacio donde se organizan los recursos de información necesarios para la generación de nuevos conocimientos”.*¹¹⁰

¹⁰⁹ ARROYO VÁZQUEZ, Natalia. “Bibliotecas públicas y sitios de redes sociales, ¿una cuestión de visibilidad?” En: *IV Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas Coruña España, 24-26 Septiembre 2008*. [en línea]. 2008. [Consulta: 18 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/14815/>

¹¹⁰ SÁNCHEZ VIGNAU, Bárbara Susana. “La universalización de la educación superior en Cuba: una oportunidad para reflexionar sobre los modelos de gestión en las bibliotecas universitarias”. [en línea]. En: *ACIMED*. Vol.12, No.2, 2004 p.1 [Consulta: 27 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_2_04/aci13204.htm

Como se puede observar, las bibliotecas universitarias han transitado desde su forma más tradicional hasta mostrar grandes colecciones en versión digital, en donde las TIC's forman en conjunto un laboratorio por excelencia para insertar nuevos productos y servicios útiles a toda la comunidad universitaria.

3.1 Definición

Para alcanzar los objetivos expuestos en este trabajo se retomarán las definiciones actualizadas, de diversos autores que se hayan publicado recientemente en artículos, libros, entrevistas o cualquier fuente de información pertinente, que permita el buen curso de la investigación. Ello sin hacer a un lado o restarles méritos a todos aquellos autores que con el paso del tiempo han hecho de esta definición un evolucionar constante.

Según González Guitián, la American Library Association define a la biblioteca universitaria como la biblioteca (o sistema de éstas) establecida, mantenida y administrada por una universidad para cubrir las necesidades de información de sus estudiantes y apoyar sus programas educativos, de investigación y demás servicios".

¹¹¹ Una buena definición, muy puntual con el quehacer de la biblioteca, pero que no aterriza en las nuevas aplicaciones de las TIC's a las unidades de información, es decir, se aboca primordialmente a las actividades rutinarias de la biblioteca.

Según *Moreira González* "la biblioteca universitaria, como cualquier sistema de información, es un conjunto interactivo de personas, tecnología y documentos".¹¹²

En los últimos años, la irrupción de las tecnologías llevó a estas instituciones a una rápida evolución en la forma de procesar y difundir la información, así como acelerar procesos y generar alternativas informáticas para el usuario.

La definición de biblioteca universitaria que en la actualidad tiene más vigencia, es la creada por REBIUN en su Plan Estratégico 2003-2006:

¹¹¹GONZÁLEZ GUITIÁN María Virginia. "Las bibliotecas universitarias: breve aproximación a sus nuevos escenarios y retos". [en línea]. En: *ACIMED*. Vol. 18, No. 2, 2008. [Consulta: 2 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000800002&script=sci_arttext&tlng=en

¹¹²MOREIRA GONZÁLEZ, José Antonio. *Introducción al estudio de la información y la documentación*. La Habana: Especialidades Gráficas. 2001. p.33.

*“La Biblioteca es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia la investigación y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad / Institución en su conjunto. La Biblioteca tiene como misión facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información y colaborar en los procesos de creación del conocimiento, a fin de contribuir a la consecución de los objetivos de la Universidad / Institución”.*¹¹³

En las anteriores definiciones se observa un criterio homogéneo con respecto a las bibliotecas universitarias, las cuales tendrán, sin duda, que superar dificultades y conflictos, algunos de los cuales amenazan muy directamente su esencia, como por ejemplo, la permanencia de la gratuidad de ciertos servicios. Pero se considera que la biblioteca tiene capacidad de adaptación a estos y otros cambios que están por venir, porque en realidad la biblioteca actual ya está inmersa en ellos, ya que son instituciones que reúnen, organizan y difunden información para el aprendizaje, la docencia y la investigación, y multiplican la creación de nuevos conocimientos. Pero al mismo tiempo, no se debe perder de vista la parte medular de estas instituciones que pueden verse como centros que contribuyen al desarrollo de la cultura y la transmisión de los valores locales hacia el entorno de la comunidad donde se encuentran situadas, y esto genera un fuerte impacto no sólo cultural sino también social.

3.2 Concepto

Las TIC's están en constante evolución y son innovadas día con día; éstas establecen la infraestructura básica para cualquier proyecto de información de toda biblioteca universitaria, las cuales deben responder no sólo a las políticas de la universidad sino también a las del país, puesto que son las instituciones las que deben atender las necesidades y las problemáticas nacionales. Una dotación de TIC's y un libre acceso a las telecomunicaciones, son un requisito básico para hablar de una biblioteca universitaria que responda a las demandas del siglo XXI.

¹¹³TORRES SANTO DOMINGO, Marta. “La función social de las bibliotecas universitarias”. [en línea]. En: *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. No. 80, Septiembre 2005, p. 43-70. [Consulta: 12 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.aab.es/pdfs/baab80/80a2.pdf>

La biblioteca ha usado de manera selectiva la tecnología de su tiempo, pero a partir de la aparición de la tecnología electrónica, la innovación y el desarrollo de las TIC's, se ha visto obligada a cambiar y a establecer servicios y actividades en función de la propia tecnología, como un medio para potenciar y optimizar la calidad de los servicios y el acceso a la información.

Con el crecimiento de los medios tecnológicos y los cambios en la educación superior, se transformaron las funciones de las bibliotecas universitarias. Los bibliotecarios y otros profesionales de la información deben adquirir habilidades y competencias con el proceso de la alfabetización informacional, para mantenerse actualizados, asumir el cambio y salir adelante en esta sociedad del conocimiento, con lo que podrán conseguir los retos a los que están convocadas las universidades de la época actual.

Con la evolución de la sociedad de la información y de la tecnología, debido a estos cambios tan radicales, se cree que la biblioteca universitaria y las universidades mismas se tienen que familiarizar con las nuevas tecnologías, así como integrarse a los nuevos soportes y a las redes para satisfacer las necesidades de información de la comunidad universitaria.

Es por ello que en este capítulo se conceptualizará a la biblioteca universitaria como el órgano representante de una función transcendental para las Instituciones de Educación Superior, la cual fue establecida como una unidad de servicio cuyo objetivo primordial es servir de soporte a los programas docentes y de investigación, así como resguardar el conocimiento y ponerlo a disposición de los usuarios, que requieran información relativa a un tema de interés en particular. Con el paso del tiempo, este tipo de bibliotecas se encargaron de brindar un gran apoyo y gracias a las TIC's, al incremento masivo de la información y a las diversas temáticas que han surgido alrededor de ella, las bibliotecas universitarias experimentaron una fuerte innovación.

La biblioteca universitaria cuenta con características específicas para la comunidad de usuarios que atiende, al mismo tiempo que debe responder a las necesidades académicas de la institución a la que pertenece, por lo que es considerada como *"un*

*centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto.*¹¹⁴

Las TIC's han establecido grandes cambios en las organizaciones, instituciones o centros de cualquier entidad, los cuales van adaptándose a las nuevas formas de realizar los trabajos requeridos para poder atender a sus usuarios.

Para comprender el término de biblioteca universitaria, se analizarán diferentes conceptos y a fin de tener un punto de vista más amplio y preciso de lo que son las bibliotecas universitarias, las cuales se presentan a continuación:

Ario Garza nos dice que: *“la biblioteca sirve para conservar el conocimiento, difundirlo entre los componentes de una misma generación, y transmitirlo a las siguientes; para ello, la biblioteca selecciona, adquiere, organiza, almacena, promueve, interpreta manuscritos, microformas y audiovisuales”.*¹¹⁵

El mismo autor visualiza que *“el papel de la biblioteca, como parte de la universidad, podría limitarse a apoyar los programas de docencia o investigación de la institución de la que forma parte, o extenderse para asumir como propias, funciones cada vez más amplias”.*¹¹⁶

Gómez Hernández da un concepto en donde puntualiza que la Biblioteca Universitaria *“Es una institución imprescindible para que la Universidad cumpla sus fines”.*¹¹⁷

Lo que trata de explicar este autor es que los fines de la biblioteca universitaria son los mismos que los de la universidad, la cual se encarga de reunir el conocimiento y los saberes para después proporcionárselos a sus usuarios, por lo que se menciona que son instituciones fundamentales interesadas en los alumnos y profesores, para

¹¹⁴GÓNZALEZ GUITIAN, María Virginia y MOLINA PIÑERO, Maricela. *Las bibliotecas universitarias: breve aproximación a sus nuevos escenarios y retos.* [en línea]. [Consulta: 13 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n2/aci02808.pdf>

¹¹⁵GARZA MERCADO, Ario. *Función y forma de la biblioteca universitaria.* 2ª. ed. México: El Colegio de México, 1984. p. 25.

¹¹⁶*Ibíd.*

¹¹⁷GÓMEZ HERNÁNDEZ, José Antonio. *Manual de Biblioteconomía.* Madrid: Síntesis, 1998. p. 363.

que su comunidad de usuarios tenga el interés de acceder a la información y al saber que difunde la biblioteca.

Por otra parte, María Azucena Morales Morales afirma que:

*“Diferenciar un tipo de biblioteca de otro no es exactamente porque una sea grande, mediana o pequeña, ya que estos términos son muy subjetivos, se diferencian por el conjunto de varios elementos: el tipo de usuarios a los cuales se brinda servicio, el tipo de colección, etc. En ese caso la Biblioteca Universitaria o también llamada académica es aquella que ofrece sus servicios a toda la comunidad universitaria: estudiantes, investigadores, profesores y trabajadores, para apoyar los planes y programas de estudio de la institución, así como a la investigación, la docencia y la extensión de la cultura”.*¹¹⁸

Esta autora trata de dar un enfoque más acorde y explicar a detalle que las bibliotecas universitarias son instituciones que se encargan de brindar servicios a todos los miembros de su comunidad universitaria, para apoyarlos en sus investigaciones y satisfacer sus necesidades como estudiantes e investigadores y además estas instituciones auxilian en los planes y programas de estudio.

Por otra parte, la Universidad de Málaga afirma que:

*“La biblioteca de la universidad es un servicio de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación, la formación continua y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la universidad en su conjunto. La biblioteca tiene como misión asegurar la recopilación, la conservación, el acceso y la difusión de los recursos de información y colaborar en los procesos de creación de conocimiento.”*¹¹⁹

La Universidad de Málaga puntualiza que la biblioteca universitaria representa un papel muy importante y en muchas cuestiones se creó que es el único recurso de

¹¹⁸MORALES MORALES, María Azucena. *Estudio de normas en sus variadas aplicaciones para bibliotecas universitarias*. [en línea]. [Consulta: 22 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgeb/publicdgb/bole/fulltext/volv2/normas.html

¹¹⁹UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. *Bienvenidos a la Biblioteca Universitaria*. [en línea]. [Consulta: 25 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: www.uma.es/servicios/presentacionbibliotecauniversitaria.pps

información al que los alumnos acceden durante su vida académica, debido a sus múltiples ocupaciones y a la falta de tiempo y recursos económicos, entre otros factores.

Hoy en día, la biblioteca universitaria juega un papel definitivo para el perfeccionamiento en la investigación científica y académica.

Es por eso que más adelante se menciona a detalle cómo es que las bibliotecas universitarias se han visto en la necesidad de transformarse y formar parte de centros de recursos de información. Con base en esto se cree que sólo así se satisfacen las obligaciones actuales de la comunidad de usuarios que atienden. Para que esta acción se lleve a cabo, es conveniente realizar una buena gestión de calidad de los servicios y de los productos que ofertan.

Las bibliotecas universitarias se encuentran en constantes cambios y presentan una serie de retos que se indican a continuación:

- Redimensionar todos sus procesos.
- Servicios y gestión.
- Apoyar la investigación y la innovación tecnológica.
- Elaborar e impartir programas de alfabetización en información, dirigidos tanto a sus docentes como a los estudiantes
- Actualizarse constantemente con respecto a los últimos avances tecnológicos para el uso y procesamiento de la información.
- Mantener una posición ética en el manejo y protección de la información, los derechos de autor y la propiedad intelectual.
- Realizar investigaciones multidisciplinarias en flujos de información.
- Potenciar las bibliotecas virtuales.
- Evaluar el impacto de los servicios y productos que se ofertan a la comunidad de usuarios que atienden.
- Convertirse en un espacio de promoción de la cultura y la identidad nacional.

Por lo anterior, es posible concluir que la biblioteca universitaria se encarga de apoyar en el desarrollo de la institución a la que pertenece, acoplándose a los planes y programas de estudio, proporcionando los recursos y las herramientas acordes para el logro óptimo del aprendizaje y ayudando en la satisfacción de información, tanto de alumnos como de docentes. Por lo tanto, se puede afirmar que se convierte en el medio facilitador entre los usuarios y la información, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación para facilitarle a los usuarios el acceso a sus servicios y ayudarlos a satisfacer las necesidades de información.

3.3 Objetivos

La biblioteca es de gran valor debido a que se encarga de apoyar los planes y programas de estudio en la educación superior, por lo cual, es de gran importancia que ésta cuente con objetivos que se enfoquen al desarrollo académico de los alumnos, permitiendo su respuesta de aprendizaje e investigación.

Es importante mencionar que en el contexto de los objetivos deben definirse la misión, los valores y las políticas de gestión del conocimiento e información de la biblioteca universitaria, razón por la cual los objetivos deben enfocarse y estar en afinidad a la institución universitaria.

Dentro del plan estratégico para la misión y estructura de la biblioteca universitaria, se dice que “Los objetivos en él establecidos deben ser realizables, medibles (logros), cuantificables (recursos) y dimensionables en el tiempo”.¹²⁰ Ello implica que no deben estar lejos de lo que se va a realizar y que deben ayudar a alcanzar y lograr lo definido, también pensando en las herramientas y recursos con que se contará y pensando que a pesar del tiempo puedan seguir en funcionamiento.

Después de conocer un poco acerca de los objetivos y a lo que deben orientarse, se revisaron algunos textos en los que se observa que la biblioteca universitaria cuenta con un objetivo general. Al respecto Aceves Jiménez dice:

¹²⁰Cfr. CONSEJO NACIONAL PARA ASUNTOS BIBLIOTECARIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación*. Guadalajara: CONPAB-IES, 2005.

*El objetivo general de la biblioteca universitaria, es la creación y el mantenimiento de una estructura eficaz, basada en la explotación de los bienes y recursos constituidos por la información, mediante el diseño de unos servicios, capaces de responder de la manera más efectiva posible, a las necesidades de los miembros de la institución matriz, la Universidad, y, por extensión, de la sociedad.*¹²¹

En este objetivo general se entiende que la biblioteca universitaria debe de aprovechar las herramientas y recursos necesarios que permitan brindar buenos servicios que garanticen que la comunidad usuaria (interna y externa) consulte información de calidad, ya que la biblioteca forma parte central para apoyar el desarrollo académico y sociocultural.

Analizando la Revista CODICE, Arriola Navarrete¹²² menciona que de acuerdo a lo publicado, se considera que existen tres objetivos principales para la biblioteca universitaria, que son los siguientes:

- ♣ El primero, es el construir fondos bibliográficos donde se contemplen todas las disciplinas impartidas en la currícula universitaria, tomando en cuenta las dimensiones de su población.
- ♣ En segundo lugar, contar con una organización bibliográfica que permita conocer y acceder de manera ágil y sencilla al fondo documental.
- ♣ El tercer y último objetivo es el de ayudar y apoyar a la comunidad académica, con un sistema de información ágil y eficiente, creando y/o mejorando procesos, operaciones y rutinas, que devenguen en un mejor servicio a los estudiantes, docentes e investigadores, en sus actividades académicas.

¹²¹ACEVES JIMÉNEZ, Ricardo. "La biblioteca electrónica y la sociedad virtual: volver a inventar la biblioteca". En: *Temas de biblioteconomía universitaria y general*. Madrid: Complutense, 2001. p. 46.

¹²²ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. "Una caracterización de la biblioteca universitaria actual". En: *Revista Códice*. Vol. 5, No. 2. (Julio-Diciembre 2009). p. 113-131.

Después de revisar lo anteriormente expuesto, puede entenderse que los objetivos de la biblioteca deben perseguir, entre otras cosas, la construcción de fondos bibliográficos de acuerdo a los planes y programas impartidos en la institución, así como la organización de los mismos para el fácil acceso a la información y la mejora continua de los procesos y servicios, lo que va de la mano con brindar servicios de calidad que ayuden eficazmente a la comunidad usuaria.

Otro concepto que fue analizado con respecto a los objetivos de la biblioteca universitaria, es el que menciona Marta del Sol Medina,¹²³ quien dice que la biblioteca debe brindar un espacio para el desarrollo académico, en el que sea posible realizar cualquier tipo de trabajo e investigación.

La biblioteca universitaria es la encargada de cubrir las necesidades de información de los estudiantes y apoyar los programas educativos y de investigación proporcionando servicios de información. Al respecto, Sol Medina¹²⁴ menciona que los objetivos principales de la biblioteca universitaria son los siguientes:

- ❖ Satisfacer la demanda de información de sus usuarios, en el menor tiempo posible.
- ❖ Facilitar los recursos con que cuenta la biblioteca universitaria.
- ❖ Guiar al usuario en la selección del documento o suministrarle la información que necesita para su futura labor profesional e investigativa.
- ❖ Convertirse en un centro de recursos para el aprendizaje.
- ❖ Facilitar el trabajo intelectual.
- ❖ Gestionar la información corporativa.
- ❖ Apoyar la formación complementaria de los principales usuarios.

¹²³SOL MEDINA, Marta Liduvina del. "La biblioteca universitaria ante los nuevos retos del siglo XXI". [en línea]. En: *MediSur*. Vol.7, No.2, Cienfuegos, marzo-abril 2009. [Consulta: 28 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2009000200005&script=sci_arttext

¹²⁴*Ibíd.*

- ❖ Proteger la libertad intelectual de la creación académico-científica y dirigirla por los canales organizados para compartirla entre todos los miembros de la comunidad universitaria.¹²⁵
- ❖ La disponibilidad de la información debe estar garantizada al usuario para consultar toda la que requiera a fin de satisfacer sus necesidades informativas.
- ❖ Proporcionar acceso a los recursos de información necesarios para producir conocimiento, ya sea por el estudio, la enseñanza, la investigación o la trasmisión cultural.

Finalmente, después de confrontar las opiniones de diferentes autores, se puede concluir que los objetivos de la biblioteca universitaria deben estar enfocados al apoyo académico, al desarrollo de la investigación y la generación del nuevo conocimiento, para lograrlo, la biblioteca universitaria debe tener una buena gestión donde se establezcan objetivos que persigan tener colecciones acordes a las necesidades de sus usuarios, una organización bibliográfica que garantice el acceso eficiente a todos los documentos y brindar servicios de calidad.

3.4 Misión

Para poder explicar la misión de la biblioteca universitaria se debe considerar que este término forma parte del concepto de calidad por lo que definir la misión de la biblioteca es describir el marco en el que esta se maneja, debiendo especificar el grupo importante de usuarios a los que procura servir, así como el tipo de servicios que se ofrecen.

¹²⁵SÁNCHEZ VIGNAU, Bárbara Susana. "Desde la teoría a la praxis en las bibliotecas universitarias de hoy: El valor de las tres I: iniciativa, inventiva e inteligencia". [en línea]. En: *ACIMED*. Vol.18, No. 2, 2008. [Consulta: 12 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000800007&script=sci_arttext

La misión de la biblioteca universitaria debe priorizar una adecuada selección de la colección, así como también una buena organización para proporcionar a los usuarios un mejor acceso a la información.

El elemento base y primordial de la biblioteca universitaria es brindar apoyo a los estudiantes, profesores e investigadores en su formación académica y proporcionar servicios de información así como también apoyarlos en sus diferentes líneas de investigación.

Torres Santo Domingo¹²⁶ señala que la misión de una biblioteca universitaria es:

“Facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información y colaborar en los procesos de creación del conocimiento, a fin de contribuir a la consecución de los objetivos de la universidad”.

Para Gómez Hernández,¹²⁷ la misión de la biblioteca universitaria es:

- Proporcionar una colección básica de acuerdo a las necesidades de introducción en el conocimiento científico que tengan los estudiantes, de forma actualizada, en relación con los programas de estudio correspondientes.
- Una colección de los materiales de referencia formada por fuentes bibliográficas personales e institucionales, tanto en soportes impresos como electrónicos, de acceso local, en red, que pueda ser tanto de base de información como medio didáctico y metodológico en el proceso de aprendizaje y adquisición de hábitos investigadores.
- Una colección documental especializada en las distintas materias que cubran los planes de estudio y los proyectos de investigación, disponibles tanto para los profesores como para los alumnos iniciados y los que tengan ocasión de usarlos para su proceso formativo. Formada por

¹²⁶TORRES SANTO DOMINGO, Martha. *Op Cit.*

¹²⁷GÓMEZ HERNÁNDEZ, José Antonio. *Op. Cit.* p.4.

monografías, revistas, traducciones, informes, tesis de otras universidades y en general literatura gris como biblioteca especializada.

- Un servicio de información, orientación, referencia y formación de usuarios, que promueva y mejore los hábitos de uso de la biblioteca preparando para un óptimo aprovechamiento de sus recursos.
- Un servicio de apoyo a la investigación especializada, que cumpla las funciones de acceso a bases de datos internacionales, orientación bibliográfica especializada y obtención del documento original.
- Favorecer el acceso a la cultura del entorno y la época, a través de una colección documental diversa relacionada con las manifestaciones espirituales, y de la programación de actividades de difusión de la ciencia y la cultura.

Teniendo un panorama más amplio de cómo debe ser la biblioteca universitaria, ésta debe estar enfocada primordialmente a satisfacer las necesidades de información requeridas por los usuarios, como son los estudiantes, docentes e investigadores.

Otro aspecto que se tiene que tomar en cuenta es la dimensión que tiene la biblioteca universitaria como formadora de estudiantes universitarios que posteriormente se convertirán en profesionales responsables con una ética bien definida para enfrentar los grandes retos de competitividad laboral, ya que los constantes cambios sociales permiten que la biblioteca universitaria se transforme cada vez más y se adapte a las exigencias actuales.¹²⁸

En otro contexto y de acuerdo a los estándares chilenos, la misión de la biblioteca universitaria *“es la de proveer la información necesaria para los fines propios de la*

¹²⁸PÉREZ RODRÍGUEZ, Yúdit. “La biblioteca universitaria: reflexiones desde una perspectiva actual”. [en línea]. En: *ACIMED*. vol.18, no.3, 2008. [Consulta: 12 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000900004&script=sci_arttext

*institución, y realizar profesionalmente la gestión del conocimiento, en apoyo a la docencia, investigación y extensión”.*¹²⁹

Para efectos del presente trabajo, se tomarán en cuenta las nuevas corrientes utilizadas dentro de las unidades de información en diferentes países, las cuales principalmente, giran alrededor de un sistema educativo centrado en el aprendizaje y el papel activo de los estudiantes, así como la plena integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los futuros sistemas educativos. Analizando el concepto de la misión de la biblioteca universitaria se conceptualiza la nueva misión de la biblioteca universitaria.

Cabe mencionar que esta nueva misión es analizada y tiene como relación ideas que son regidas en el desarrollo del entorno europeo de enseñanza superior. Esta misión se inclina más a la reforma del sistema educativo, la cual se centra en el aprendizaje y en el papel de los estudiantes activos; con ella nace la integración de las tecnologías de la información y la comunicación creando en el futuro próximo sistemas educativos que posibiliten la formación a lo largo de la vida, así como el aprendizaje por medios electrónicos y la necesaria alfabetización digital de todos los usuarios.

Esta misión establece la ordenación de un modelo de biblioteca que se encarga de vincularlas al nuevo escenario educativo, la cual toma como referencia a los centros denominados CRAI, cuya vinculación con las bibliotecas universitarias y las universidades se explicara mas adelante.

El logro de esa misión requiere la aplicación de estándares para orientar las formas bajo las cuales los objetivos deben ser desarrollados y medidos.

Para desarrollar la declaración de la misión se deben considerar elementos como propósito de la biblioteca universitaria y responder a preguntas fundamentales tales como cuál es su razón de ser y hacia quiénes está orientada.

¹²⁹Cfr. CONSEJO NACIONAL PARA ASUNTOS BIBLIOTECARIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Op. Cit.* p.13.

La misión debe ser redactada con gran cuidado a fin de incluir los propósitos esenciales de la institución, dejando fuera aquellos no relevantes a su quehacer. De esta forma, la misión es orientadora en cuanto deja en claro aquellos aspectos en los que la organización debe invertir esfuerzos y aquellos en los que no sea así.

- ✓ Debe definir claramente qué espera lograr a través de la determinación de los usuarios, cobertura geográfica y nivel de calidad a alcanzar.
- ✓ Debe considerar los ámbitos de competencia que constituyan un desafío para los miembros de la biblioteca universitaria.
- ✓ Esta declaración debe ser conocida por todos los miembros de la comunidad a la que pertenece.

La misión de la biblioteca universitaria consiste en ofrecer servicios de información que apoyen a las áreas sustantivas de la institución conformando un acervo cuyo contenido responda a los programas de investigación y docencia, brindar el servicio de información documental necesario para apoyar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje investigación y difusión de la cultura, así como preservar el patrimonio documental de la historia de la universidad. Estos servicios se ofrecen prioritariamente a la comunidad, y extensivamente a la sociedad, en el marco de los principios, los valores y los fines de la institución, conforme a las posibilidades y límites que impone su naturaleza de biblioteca universitaria.

Las bibliotecas universitarias, como anteriormente se mencionó, deben de convertirse o formar parte de los CRAI y ser gestoras de la información y el conocimiento, satisfaciendo las necesidades de los usuarios que soliciten sus servicios y productos, y ofreciéndolos con la máxima calidad requerida, convirtiéndose así en una industria del conocimiento ante los nuevos retos del siglo XXI.

En conclusión, cabe señalar las principales acciones que permiten a las bibliotecas eximir su misión acorde a los criterios que presenta cada una de ellas.

La biblioteca universitaria implantó un modelo para la universidad, que es sumamente necesario que se acompañe con el nuevo modelo de biblioteca. Para que esto se lleve a cabo es preciso establecer asociaciones mediante alianzas que tomen en cuenta la diversidad de las estructuras políticas de las universidades. A efecto de excluir barreras de índole organizativo, las bibliotecas universitarias darán preferencia a la organización de las fuentes del conocimiento, así mismo darán la ventaja al nacimiento de nuevos consorcios y fortalecimiento de los existentes para mejorar los recursos y crear las condiciones necesarias para alcanzar la excelencia en la investigación, la docencia y el aprendizaje.

Por otra parte, se debe explotar al máximo el potencial tecnológico para llevar a cabo los proyectos de renovación e innovación educativa, que es apoyada en el nuevo modelo de educación superior.

El seno de las bibliotecas debe llevar a cabo una creciente innovación que inquieta a las competitividades profesionales, de modo que el personal de estos centros obtenga las nuevas habilidades y destrezas que se requieren en la gestión y el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación.

3.5 Funciones

Las bibliotecas universitarias tienen diversas funciones que son acordes a los objetivos y la misión que persigue la institución a la que pertenecen. Una de ellas consiste en apoyar el plan de estudios proporcionando todos los recursos de información disponibles a su comunidad usuaria. Pero también debe ayudar a cumplir otros objetivos como desarrollar la investigación y así propiciar la generación de nuevo conocimiento. Siguiendo esta idea, las funciones que tiene una biblioteca universitaria son diversas, y no se limitan al préstamo y resguardo de sus colecciones. Como menciona Morris A. Gelfand, *“el papel principal de la biblioteca universitaria es el educativo, pero no como un mero depósito de libros unido a una sala de lectura, sino como un instrumento dinámico de educación”*.¹³⁰

¹³⁰THOMPSON, James. *La biblioteca universitaria: introducción a su gestión*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1990. p.34.

Antes de mencionar aquellas funciones de la biblioteca universitaria que apoyan a la educación e investigación de la universidad, se tienen que resaltar las funciones propias de la misma, que son primordiales para que todos sus procesos y servicios funcionen óptimamente.

En este sentido la biblioteca universitaria debe cumplir sus principales funciones de:

Gestión: Las funciones que tienen que ver con la planeación, dirección, organización y control de todo lo que forma parte de la biblioteca: Recursos humanos, recursos económicos y materiales, procesos, servicios, elaboración de criterios y políticas, etc., conciernen a la gestión bibliotecaria. Una buena gestión ayuda a que todas las actividades se planifiquen, se organicen y se evalúen, con el fin de conseguir un buen funcionamiento que permita dar el mejor servicio posible. Un ejemplo es la automatización de la biblioteca y el aprovechamiento de las TIC's; en la actualidad, si se pretende estar a la vanguardia y aprovechar las tecnologías de la información, es necesario contar con un buen SIAB, en caso de que una biblioteca universitaria no cuente con uno o pretenda cambiar el existente por otro mejor, al tener una buena gestión se prioriza hacer una buena inversión mediante a la búsqueda de la opción que cubra mejor sus necesidades. Al adquirir un SIAB adecuado se mejorara la eficacia y la calidad de los servicios y se aceleraran los procesos; para ello es de suma importancia contar con personal profesional que tenga los conocimientos necesarios para elegir un SIAB eficiente y que sepa explotar al máximo los beneficios que ofrece. Un proyecto de mejora de la automatización, así como personal calificado para lograrlo, son aspectos que debe resolver una buena gestión.

Desarrollo de colecciones: Es la función donde se realiza la selección y adquisición de materiales que sean acordes a las necesidades de información, los planes de estudio y los objetivos de la universidad, tomando en cuenta el presupuesto asignado. Debido al incremento exponencial de la información en formato digital, es cada vez más difícil elegir el material adecuado que sea realmente útil para la biblioteca, por lo que el personal bibliotecario encargado debe tener amplios conocimientos para formar e incrementar la colección, incluyendo todo tipo de materiales en diferentes formatos y soportes, pero que sean útiles para los usuarios.

También se debe dar tratamiento, conservación y restauración de la colección, para garantizar larga vida a los materiales.

Organización bibliográfica: Aquí se deben realizar las funciones necesarias para garantizar el acceso a todos los fondos de la biblioteca. La catalogación descriptiva, la catalogación temática y la clasificación, son funciones para elaborar el catálogo donde los usuarios pueden hacer sus búsquedas. Es de suma importancia que se mantenga actualizado el catálogo y se evite el rezago de materiales, para garantizar que todas las colecciones con las que cuenta la biblioteca estén disponibles para ser consultadas.

Servicios: Se deben llevar a cabo todas las funciones necesarias para brindar los servicios propios de una biblioteca universitaria, como son: consulta, referencia, préstamo (interno, externo e interbibliotecario), reprografía, formación de usuarios, elaboración de bibliografías, reserva, DSI (diseminación selectiva de la información), difusión, etc. Como se mencionó en el primer capítulo, las TIC's han modificado las formas de brindar los servicios bibliotecarios y ahora existe la posibilidad de tener un catálogo web, referencia en línea, consulta de libros electrónicos, etc. Las exigencias actuales requieren acciones que encaminan a renovar los servicios y modificarlos para que sean eficaces y estén actualizados, *“brindando servicios de calidad es como la biblioteca contribuye con los objetivos de la universidad y con el desarrollo del conocimiento científico y el desarrollo sociocultural”*.¹³¹

Todas las funciones mencionadas anteriormente son esenciales para que la biblioteca tenga una buena planeación y organización en todas sus actividades necesarias para brindar servicios de calidad.

Aunque la biblioteca tenga un buen presupuesto, excelentes instalaciones y personal calificado, si no se tiene una adecuada gestión, se pueden tener deficiencias que repercuten en todo su funcionamiento, desde fallas del personal hasta el mal

¹³¹MERLO VEGA, José Antonio. “Fundamentos de gestión de bibliotecas universitarias”. [en línea]. En: *Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas* Vol. 49 No.2, p. 261-288, 1998. [Consulta: 1 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/17937/1/DBD_Fundamentos%20de%20gestion.pdf

aprovechamiento de los recursos materiales y equipo.¹³² En la actualidad, la visión de la biblioteca universitaria, es la de brindar servicios de calidad y seguir la filosofía de “mejora continua” en todos sus procesos y servicios, para lo cual se debe adoptar una gestión de calidad.

Al respecto, José Antonio Gómez Hernández opina que un modelo de gestión debe estar basado en *“buscar la calidad y asegurarla controlando de modo sistemático todos los procesos que influyen en su logro. No es una moda, sino un modelo organizativo que incorpora muchos años de experiencia en las bibliotecas: marketing, planificación, dirección por objetivos, controles de costes, evaluación, análisis funcional... a esto se le ha llamado Gestión de calidad, y se convierte en una filosofía de compromiso para la mejora continuada de cada aspecto de calidad desarrollada, y una orientación a la satisfacción del cliente”*.¹³³

Es muy importante que las bibliotecas universitarias se mantengan en constante evolución (mejora continua) procurando brindar servicios de calidad a sus usuarios, de esta forma podrán estar preparadas para las exigencias actuales y futuras. Para lograr esto, es necesaria una gestión de calidad con ciertas características.

Un sistema de gestión de calidad debe:

- Conseguir y mantener la calidad en los productos, servicios y procesos.
- Ofrecer seguridad de que se obtiene, tanto a la dirección de la biblioteca como a los usuarios.
- Mejorar la productividad, la eficacia y reducir costos.¹³⁴

Los puntos anteriores son claves para lograr y mantener la calidad en los procesos y servicios, además, se obtienen muchos beneficios para la biblioteca y la comunidad a la que sirve. Pero, ¿qué sistema de gestión de calidad se debe seguir? existen normas internacionales que establecen ciertas pautas para la gestión de calidad,

¹³² Cfr. CARRIÓN GÚTIEZ, Manuel. *Manual de bibliotecas*. 2 ed. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, p. 576.

¹³³ GÓMEZ HERNÁNDEZ, José Antonio. *Gestión de bibliotecas*. Murcia: Diego Marín; Universidad de Murcia, 2002 p. 65.

¹³⁴ ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Evaluación de bibliotecas: un modelo desde la óptica de los sistemas de gestión de calidad*. México: Alfagrama: CNB: Library Outsourcing Service, 2006. p.20.

como la ISO 9001 e ISO 9002 que exponen ciertos requisitos que debe cumplir un sistema de gestión. Estos requisitos se pueden dividir en tres conjuntos¹³⁵:

- Requisitos generales para un sistema de gestión de calidad (responsabilidad directiva, manual y procedimientos de calidad, designación de un director de calidad, disponibilidad de recursos y personal calificado).
- La necesidad de implantar registros en los procesos clave de la organización (diseño, desarrollo, adquisiciones, suministros, etc.), así como en las actividades correspondientes a dichos procesos.
- Mecanismos específicos de gestión de calidad, incluyendo la comprobación e inspección, la realización de registros de la calidad, ocuparse de los casos de no conformidad con las normas, mantener los documentos actualizados, efectuar auditorías internas y llevar a cabo revisiones periódicas de gestión.

En nuestro país, desde el año 2003 se adoptó la filosofía de calidad en los productos y servicios en la APF (Administración Pública Federal), supliendo los sistemas de administración y tecnología tradicionales por los más actuales. Esto influyó para que las instituciones buscaran la certificación a efecto de garantizar por escrito que sus productos o servicios son de calidad, dándoles mayor eficacia y prestigio y aumentando la confiabilidad por parte de la sociedad.¹³⁶ La gestión de calidad en las bibliotecas universitarias es muy importante para estar en continuo progreso, siempre con la prioridad de brindar el mejor servicio posible a los usuarios. Adoptando estos principios de calidad, la biblioteca universitaria garantiza desempeñar sus funciones propias y aquellas que están encaminadas al apoyo de la educación y de la investigación dentro de la universidad.

Las bibliotecas universitarias forman parte esencial en el desarrollo de la comunidad estudiantil a la que sirve, como se resalta en el informe de Atkinson (“The Atkinson Report” de 1976) del British University Grants Committee (UGC) (actualmente la

¹³⁵ *Ibíd.* p.25-26.

¹³⁶ *Tercer Informe de Gobierno del C. Presidente Vicente Fox Quesada.* [en línea]. 2003. [Consulta: 12 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: <http://tercer.informe.fox.presidencia.gob.mx/index.php?idseccion=281>

agencia inglesa para la educación superior HEFCE, Higher Education Funding Council for England) *“la biblioteca es el corazón de la universidad, ocupando un lugar central y básico, como un recurso que se ocupa y sirve a todas las funciones de una universidad: enseñanza e investigación, creación de nuevo conocimiento y la transmisión a la posteridad de la ciencia y la cultura del presente”*.¹³⁷

La investigación está presente en todas las universidades, no sólo para trabajos recepcionales sino también para la publicación de artículos, memorias, congresos, investigaciones, etc. Esto ayuda a enriquecer el conocimiento para que no se quede sólo en las aulas, y que se publiquen documentos que puedan ser compartidos con los que se ayuda a generar nuevo conocimiento. Las bibliotecas universitarias juegan un papel muy importante dentro la investigación, ya que mediante a sus servicios proporcionan información fidedigna.

Por su parte, Leonard Jolley¹³⁸ apunta que la función de la biblioteca universitaria *“es jugar una parte distinta e indispensable en el objetivo básico de la universidad, animando al estudiante a la búsqueda personal e individual del conocimiento y del saber; en cuanto al personal de la biblioteca no deberá de interesarse tanto por las tareas rutinarias y administrativas, sino que se ha de inclinar por la promoción del estudio y del conocimiento, la verdadera tarea del bibliotecario es formar al estudiante para que se forme a sí mismo.”*

El personal bibliotecario de una biblioteca universitaria debe estar capacitado para ayudar a formar a sus usuarios a fin de que se conozcan todos los recursos de información que hay disponibles (libros, revistas, artículos, documentos electrónicos, bases de datos, etc.), no sólo los locales sino también aquellos recursos externos que se pueden acceder a través de Internet para que los aprovechen y hagan buen uso de ellos. Un ejemplo claro lo es el catálogo en línea, que es una herramienta donde los alumnos pueden acceder a diversos recursos en formato electrónico, metadatos, enlaces internos y externos, imágenes, etc., pero los usuarios deben

¹³⁷MARTÍN GAVILÁN, César. *Temas de Biblioteconomía: Bibliotecas universitarias: concepto y función. Los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)*. [en línea]. 2008. [Consulta: 23 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/18901/1/crai.pdf>

¹³⁸JOLLEY, Leonard. “The Function of the University Library”. En: *Journal of Documentation*. Vol.18 No.3 1962. p. 133-42.

saber aprovecharlos orientados por el bibliotecario. Las TIC`s permiten que las bibliotecas universitarias brinden servicios con mayor rapidez y eficacia, con lo que se ayudan para cumplir debidamente sus diversas funciones.

Una vez que el usuario sea autónomo, en cuanto al uso de la de los recursos de información que brinda su biblioteca, el bibliotecario habra contribuido en su formación, ya que estos conocimientos de búsqueda y recuperación de información le servirán al alumno a lo largo de toda su vida profesional.

Tomando en cuenta lo antes expuesto por diversos autores, a continuación se puntualizan las funciones que deben tener las bibliotecas universitarias en apoyo a la educación y la investigación de la universidad.

Apoyar a la educación: Contando con los materiales necesarios y actualizados (libros, revistas, videos, bases de datos, documentos electrónicos, etc.), para apoyar el plan de estudios y también para fomentar la recreación.

Contribuir en la enseñanza: Formando a los usuarios para ayudarlos a desarrollar sus habilidades informativas y para que sean usuarios constantes y autónomos de la biblioteca.

Apoyar la investigación: Proporcionando recursos de información de calidad, con autoridad, apoyando las investigaciones mediante publicaciones como tesis, tesinas, artículos, memorias, reportes de investigación, etc.

Ayudar a la creación de nuevo conocimiento: Al motivar a los alumnos a publicar artículos que puedan ser compartidos en línea, ya que es una forma de difundir información y entrar en la cadena de la información.

Difundir y promocionar los servicios bibliotecarios: Es de suma importancia que los usuarios sepan cuáles son los servicios que ofrece su biblioteca para que hagan uso de ellos y obtengan sus beneficios.

Difusión de las colecciones: De nada sirve tener un colección completa y actualizada si no es consultada, por lo que se debe de mantener al tanto a los usuarios de todos los materiales existentes en la biblioteca y de los recién adquiridos.

Promover la lectura: creando clubs de lectura, presentaciones de libros, difusión cultural, etc. Con esto se complementa la educación de los alumnos.

Contribuir al desarrollo social: Prestando servicios no sólo a usuarios internos sino también a la comunidad en general. Como dice Martha Torres *“Las universidades han pasado a convertirse en instituciones de vertebración social básica y necesitan interactuar con la sociedad mediante mecanismos eficaces entre los cuales sus bibliotecas ocupan una posición estratégica”*.¹³⁹

Las funciones de la biblioteca universitaria van de la mano con los objetivos y funciones de la institución a la que sirve, aunque también puede asumir algunas funciones como propias, como lo es la investigación documental para resolver problemas internos, o también la recreación y la difusión de la cultura para ayudar a la educación integral de los alumnos¹⁴⁰. La biblioteca debe tener una gestión apropiada, donde las tareas directivas en relación a la planeación, organización y funcionamiento, es decir, la realización de trabajos y prestación de servicios, permita que todas sus funciones se cumplan eficazmente”.¹⁴¹

Con el desarrollo de las TIC's se han incorporado nuevas posibilidades que han expandido los alcances de las bibliotecas universitarias, y en la actualidad, en países como España, se pretende que la biblioteca universitaria se convierta o forme parte de un centro de aprendizaje e investigación donde se genere nuevo conocimiento y se apoye a los talentos que surjan. En el siguiente apartado se abordarán brevemente la conceptualización y algunos aspectos relevantes sobre lo que es un CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación), así como su estrecha relación con las bibliotecas universitarias.

¹³⁹TORRES SANTO DOMINGO, Marta. *Op. Cit.*

¹⁴⁰Cfr. GARZA MERCADO, Ario. *Op. Cit.* p.26.

¹⁴¹CARRIÓN GÚTIEZ, Manuel. *Op. Cit.* p.576.

3.6 Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)

Dentro de la enseñanza y la educación, es en el nivel superior (en las universidades) donde se exigen trabajos de mayor calidad a los alumnos, y también es ahí donde algunos se encaminan como futuros investigadores. Aunque anteriormente los alumnos ya han hecho investigaciones, es hasta sus la elaboración de trabajos recepcionales donde se enfrentan a una investigación formal en que requiere de gran empeño y dedicación. La biblioteca universitaria, tiene entre otras, la función de apoyar con sus servicios la investigación que se desarrolle dentro de la universidad. Con la incorporación de las TIC's se tiene la posibilidad de acceder a diversos recursos informativos, pero el punto es aprovecharlos para el desarrollo integral de los estudiantes. Por esta razón es que en algunos países de Europa se han comenzado a implantar centros donde existe la convergencia entre diversos recursos de información para la investigación y el aprendizaje.

El término de CRAI se usa en España, pero no es ahí donde surge, ya que se inspiraron en los Resources Learning Centres (RLCs) del Reino Unido (United Kingdom), los cuales surgieron en la década de los años noventas y han servido de modelo para muchos países de Europa. En cada país se tiene diferente nomenclatura pero aunque se conserva el mismo sentido, por ejemplo en Italia llevan el nombre de "Centri di risorse per l'apprendimento (CRA)", en Francia "Centres de documentation et d'information (CDI)", en Estados Unidos se conocen con el nombre de Information Commons o Learning Commons, por mencionar solo algunos casos.¹⁴²

Se pretende que un centro de esta naturaleza tenga disponible todos los recursos de información posibles para desarrollar la investigación y el aprendizaje, pero ¿qué se entiende por CRAI? A continuación se revisaran algunas definiciones para posteriormente tener un concepto.

¹⁴²Cfr. MARTÍN GAVILÁN, César. *Temas de Biblioteconomía: Bibliotecas universitarias: concepto y función. Los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)*. [en línea] 2008 [Consulta: 23 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/18901/1/crai.pdf>

El grupo REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias) de España, define al CRAI como *“un entorno dinámico en el que se integran todos los que dan soporte al aprendizaje y la investigación en la universidad, es decir, un servicio universitario que tiene como misión ayudar a profesores y estudiantes en las actividades de aprendizaje, formación, gestión y resolución de problemas técnicos, metodológicos y de conocimiento en el acceso y uso de la información”*.¹⁴³

En esta primera definición se hace hincapié en que un CRAI debe contar con todos los recursos que apoyan el aprendizaje y la investigación para ayudar a los profesores y estudiantes, dando gran apoyo a la educación; también es útil para la resolución de problemas informativos, cualquiera que estos sean.

En las Jornadas Bibliotecarias de Mallorca, en el año 2003, se editó un folleto informativo sobre los CRAI, en el que los definen como: *“Un entorno dinámico en el que se integran los recursos que soportan al aprendizaje y la investigación en la universidad, donde convergen servicios y recursos diferentes: servicios informáticos, bibliotecarios, audiovisuales, de capacitación pedagógica y otros, en un marco especial, con recursos materiales, humanos, de información y aprendizaje tendientes a la integración de objetivos y proyectos comunes”*.¹⁴⁴

Esta definición es más completa que la anterior, ya que presenta la convergencia de servicios bibliotecarios con servicios informáticos, audiovisuales, etc., también aclara el hecho de la supuesta transformación de la biblioteca universitaria en un CRAI, más bien se busca que la biblioteca forme parte de un centro más amplio donde se complementa con otros recursos de información.

En las II Jornadas del REBIUN, celebradas en el año 2004, los CRAI se conceptualizaron como *“el espacio físico y virtual, flexible, donde convergen y se integran infraestructuras tecnológicas, recursos humanos, espacios, equipamientos y servicios (proporcionados en cualquier momento y accesibles desde cualquier sitio) orientados al aprendizaje del alumno y a la investigación”*.¹⁴⁵

¹⁴³PINTO MOLINA, María. *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización*. Asturias, España. : Trea, 2008. p.60.

¹⁴⁴GONZÁLEZ GUITIÁN, María Virginia. *Op. Cit.*

¹⁴⁵*Ibíd.*

En esta definición se habla de los recursos virtuales, digitales o remotos que también deben formar parte de estos centros, y también señala algo muy importante como lo son los recursos humanos (personal capacitado), espacios físicos y TIC`s disponibles que se conjuntan para cumplir el objetivo de apoyar el aprendizaje y la investigación.

Después de revisar las anteriores definiciones, se puede decir que un CRAI es un centro donde se pretende reunir y conjuntar diversos recursos de información locales y remotos en diferentes soportes, haciendo una convergencia entre servicios informáticos, bibliotecarios, etc., y todo lo que aporte al impulso y desarrollo de la investigación y el aprendizaje.

Después de abordar la conceptualización del CRAI ahora es importante reflejar cuáles son los objetivos que persigue.

3.6.1 Objetivos

Los objetivos que debe cumplir un CRAI son acordes a los que persigue la institución a la que pertenece, priorizando el aprendizaje y la investigación. Dídac Martínez¹⁴⁶ considera que los objetivos deben:

- Posibilitar el acceso a toda la información y documentación que el usuario necesite de la universidad, de forma fácil, rápida y organizada.
- Programar el crecimiento de distintas colecciones bibliográficas e integrar otros materiales, tanto en soporte papel como electrónico.
- Disponer de un equipamiento programado para estimular el aprendizaje, la sociabilidad, el estudio y la cultura.

¹⁴⁶MARTÍNEZ, Dídac. *El centro de recursos para el aprendizaje CRAI. El nuevo modelo de biblioteca universitaria*. [en línea]. 2004. [Consulta: 21 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.aab.es/pdfs/gtbu_crai.pdf

- Integrar otros servicios de la universidad que tengan relación directa con el aprendizaje.
- Organizar actividades curriculares y extracurriculares de las diferentes comunidades de usuarios de la universidad.
- Diseñar, implementar y programar actividades académicas y eventos especiales.
- Disponer de una amplia gama de servicios generales y personalizados, según las necesidades de los usuarios.

Hay muchas similitudes entre lo que hace un CRAI y una biblioteca universitaria, en este caso sus objetivos están ligados con los que persigue la biblioteca, sólo que tienen un enfoque más amplio, tomando en cuenta que dentro del CRAI está la biblioteca universitaria.

3.6.2 Funciones

De la misma forma que la biblioteca universitaria tiene vinculadas sus funciones con los objetivos y funciones de la universidad, el CRAI debe trabajar en función de todo el entorno académico al que sirve. Entre las funciones que tiene, María Pinto Molina¹⁴⁷ menciona las siguientes:

Gestión de información: Integrando todos los servicios informacionales de la universidad (endógenos y exógenos), añadiéndoles valor e incorporando la información de la vida académica.

Integración y optimización de recursos: Articulando una estrategia global de gestión y optimización de recursos, equipos y materiales, para mejorar el rendimiento total de su ciclo de vida, preservando el desarrollo sostenible de nuestro ecosistema.

¹⁴⁷PINTO MOLINA, María. *Op. Cit.* p.69-73

Soportes de apoyo a la docencia y al aprendizaje: Enseñándoles a consultar materiales didácticos, a trabajar de forma documentada, a manejar fuentes de información y evaluar con espíritu crítico los contenidos distinguiendo lo esencial de lo accesorio.

Soporte de apoyo a la investigación: Fomentando la creación de alianzas entre los agentes implicados: investigadores, grupos de investigación, académicos, bibliotecarios e informáticos, para desarrollar mecanismos formales que regulen la colaboración en los servicios de apoyo a la investigación.

Socialización y formación a lo largo de la vida: La formación a lo largo de la vida y la alfabetización múltiple de los miembros de la comunidad universitaria, entendida ésta como el proceso socioinformacional en sentido amplio, que abarca las facetas tecnológica, lingüístico-comunicacional, ética y social.

Después de revisar los puntos anteriores, se puede afirmar que estas funciones las han venido desempeñando las bibliotecas universitarias, aunque con los CRAI se pretende ampliar dichas funciones incorporando los servicios bibliotecarios, como se refleja en el siguiente apartado.

3.6.3 Servicios

Pensando en que se pretenden conjuntar todos los servicios y recursos de información disponibles dentro de un CRAI, éste debe tener servicios como:

Servicios de biblioteca y documentación: Presentes los servicios de una biblioteca universitaria como: préstamo interno, externo e interbibliotecario, bibliografía, formación de usuarios, referencia especializada, consulta a bases de datos, disseminación selectiva de información, perfil de usuarios, etc.

Información y comunicación: Estableciendo patrones para su organización, mediante el diseño de sistemas de información propios y consistentes para la toma de decisiones y que definan los canales de difusión a través de la web académica, con

el fin de servir de espacio transparente de la información que la institución emite y visibiliza al exterior.

Tecnología: Es de suma importancia para todos: alumnos, empleados, ciudadanos, ser personas alfabetizadas en información y usuarios de las TIC`s. Se debe evaluar el impacto de las tecnologías en la institución para apoyar y mejorar la eficacia de su funcionamiento.

Servicio de lenguas: Para organizar y resolver problemas que pueden surgir en el contexto de la comunidad universitaria, en cuanto a aspectos lingüísticos o terminológicos de la lengua propia y de extranjeras.

Servicio de producción multimedia: Buscar y seleccionar los mejores recursos de Internet, pero también diseñar y producir propios, como videos, tutoriales, portales, biblioteca multimedia, objetos de aprendizaje, etc.

Servicio de innovación y aprendizaje: Está relacionado directamente con la realización de proyectos de innovación y mejora continua de la educación, y el desarrollo de actividades de formación para el profesorado universitario novel, entre otras cosas.¹⁴⁸

Servicios como el de idiomas están presentes en las universidades desde hace mucho tiempo, pero como un departamento específico, el cual tiene que ver directamente con las clases que se imparten de lenguas (inglés, francés, italiano, alemán, etc.). También existen laboratorios de cómputo donde se imparten materias que requieren el uso de las TIC`s. El hecho de conjuntar estos y otros servicios en un CRAI, hace más práctico y fácil su uso, ya que así se tienen todos los servicios disponibles para el aprendizaje y la investigación en un solo lugar. Por otro lado, es importante resaltar que la biblioteca universitaria tiene un lugar muy importante dentro de los CRAI, ya que las funciones, servicios y objetivos que tienen estos centros los tenían establecidos las bibliotecas universitarias mucho antes de que se pensara en desarrollar dichos CRAI. Ahora que se pretende un trabajo en conjunto

¹⁴⁸ *Ibid.* p.73-81.

de los servicios de información y bibliotecarios, se abren mayores posibilidades que beneficiarán a todas las instituciones que lo retomen, todo con el fin de estar en constante evolución para estar preparado para los nuevos retos que se presenten. En nuestro país existen algunos proyectos como el CRAI de la Universidad de Guadalajara (Centro Universitario de la Costa del Sur), y El Centro Interactivo de Recursos de Información y Aprendizaje (CIRIA) de la Universidad de las Américas de Puebla (UDLAP).

Comienza así una nueva etapa donde la biblioteca universitaria tiene que estar, en lo posible, actualizada con el uso y aprovechamiento de las TIC`s, que ayuden a brindar mejores servicios, por lo que es casi indispensable que las bibliotecas universitarias cuenten con un SIAB adecuado y con personal profesional que sepa explotar al máximo todos los beneficios que aporta.

Si bien el primer capítulo se abordaron los principales aspectos relacionados con la automatización de bibliotecas y en el capítulo dos se expusieron los temas relativos al software libre y propietario y a los SIAB existentes, en este tercer capítulo se complementa la parte teórica de presente trabajo de investigación con la presentación de todo lo referente a las bibliotecas universitarias. En el siguiente capítulo "Panorama de la automatización" se reflejará la metodología de la investigación, así como los resultados que se obtuvieron concentrados en cuadros, gráficas y las conclusiones.

CAPÍTULO 4

PANORAMA DE LA AUTOMATIZACIÓN

En los capítulos anteriores se sustentó la parte teórica del presente trabajo de investigación. En el primer capítulo se abordaron los principales aspectos sobre la automatización de bibliotecas, desde sus antecedentes hasta la actualidad; en el capítulo dos se expusieron de forma detallada las características del software libre y propietario los SIAB existentes y en el tercer capítulo se explicó la visión actual las bibliotecas universitarias y su relación con los CRAI. En este cuarto y último capítulo *“Panorama de la automatización”*, se reflejarán todos los aspectos que representan la investigación de campo, desde la planeación, la metodología, el análisis de los resultados que se obtuvieron representados en cuadros y gráficas, y las conclusiones. La presente investigación ayudará a tener un panorama general del estado actual de la automatización de bibliotecas de las universidades públicas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, con lo que se comprobará cuáles instituciones cuentan con un SIAB y cuáles no, qué sistema es el más instalado y qué tanto se aprovecha. Por otra parte, también se actualizará el directorio de las instituciones estudiadas.

4.1 Metodología

Al pretender abarcar un objeto de estudio muy amplio se corre el riesgo que los resultados de la investigación, tarden bastante tiempo en obtenerse y los datos presentados pierdan cierta actualidad, por eso es importante considerar todo el tiempo necesario para tener éxito. La zona metropolitana de la Ciudad de México es bastante amplia, por eso una de las primeras acciones fue delimitarla.

Uno de los puntos importantes en el proceso de investigación es la determinación y delimitación del objeto a estudiar, es decir, la especificación de los rasgos y perfiles que cubran las instituciones para ser un elemento susceptible de ser o no incluido en el estudio. Desde un principio, el proyecto se encontraba perfilado hacia la evaluación general del estado actual de la automatización de todas las instituciones de educación superior de la zona metropolitana de la Ciudad de México, en el cual cada una de las palabras del título fue cautelosamente elegida para que representara la idea real de los propósitos de la investigación.

Al realizar una prueba piloto de las instituciones que cubrían las características requeridas, se pudo apreciar que era un universo demasiado amplio para el tiempo en el que se tenía contemplado concluir el proyecto, ya que éste rebasaba las expectativas de tiempo, forma y recursos humanos, por lo cual se decidió replantearlo o redimensionarlo.

Diversas fueron las opciones evaluadas y en esta variedad resultó más viable delimitar el proyecto a partir del tipo de institución, considerando para ello su carácter público o privado. Se eligieron sólo las instituciones de carácter público para cumplir en tiempo y forma con el trabajo.

De este modo, el proyecto se reorientó y quedó titulado de la siguiente manera:

“Evaluación general del estado actual de la automatización de bibliotecas de universidades públicas del área metropolitana de la ciudad de México”

Una vez delimitado el objeto de estudio, se eligieron los métodos de investigación más adecuados para lograr el objetivo. Se eligió la encuesta utilizando un instrumento de recopilación de información (el cuestionario) para obtener los datos necesario para la evaluación. También se uso observación directa para complementar los resultados obtenidos mediante la encuesta.

4.1.1 Identificación de fuentes para la selección de universidades

Una vez redimensionado el estudio, de manera que resultara factible en su desarrollo, se decidió tomar como base necesaria la identificación de las universidades cuyas bibliotecas serían el objeto para llevar a cabo la evaluación del uso de los sistemas de automatización. Específicamente, se pretendía conocer ¿Cuántas instituciones de educación superior públicas se contabilizan en la zona metropolitana de la Ciudad de México? y ¿cuál es el espacio geográfico que abarcan? Para llevar a cabo esta actividad se sometieron a revisión cuatro diferentes fuentes de información que contienen datos relativos al objeto de estudio, que son las instituciones de educación superior.

La primera fue el Mapa Bibliotecario y de Servicios de Información de la Ciudad de México (UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas), el cual ofrece un panorama hasta el año 2000 y principalmente compila datos de todas las bibliotecas existentes en el Distrito Federal, separándolas tanto por la delegación política en que se encuentran como por el tipo de biblioteca (escolar, pública, universitaria).

Sin embargo, esta fuente de información fue descartada debido a que no tiene una actualización constante de las instituciones de educación superior que se incorporan al sistema educativo, a pesar de que muestra el número telefónico y la dirección de las instituciones, así como las temáticas principales que contiene su acervo, la cantidad total de títulos, los servicios que cada una de estas bibliotecas ofrece y la forma de acceder a ellos.

La segunda fue el Catálogo Nacional de Bibliotecas Académicas (UNAM, Dirección General de Bibliotecas).

A pesar de ser un catálogo que fue actualizado en 2009, éste contiene fundamentalmente a las instituciones más representativas a nivel nacional. Para ello, divide el territorio en nueve zonas geográficas que tienen un total de 60 instituciones, de las cuales 37 pertenecen al interior de la república y 23 a la zona metropolitana en la que se incluye a la Ciudad de México. De estas últimas, 17 pertenecen a instituciones públicas y 6 a instituciones privadas. Sin embargo, este catálogo se descarta de la investigación debido a que el número de instituciones públicas en el área metropolitana de la Ciudad de México es demasiado escueto para los fines del estudio, lo cual obligó a contemplar otros catálogos.

La tercer fuente de información fue el Catálogo de Carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos tecnológicos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México publicado por, Asociación Nacionales de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en 2005

Este catálogo es el medio por el que la ANUIES reseña la oferta educativa de tipo superior que imparten las instituciones públicas y privadas, y que por lo tanto, las cifras que presenta son oficiales.

En este sentido, este catálogo señala que hasta el año 2005 en el Distrito Federal y área metropolitana existían 214 instituciones de educación superior, de las cuales eran públicas y 173 particulares.

La cuarta fuente de información fue el Directorio Nacional de Instituciones de Educación Superior de la ANUIES

Después de consultar las fuentes presentadas anteriormente, se decidió tomar como base el directorio de la ANUIES, ya que es el que presenta información más actual y más completa sobre las instituciones de educación superior. La ANUIES cuenta con este directorio en línea, por lo que se pueden realizar búsquedas utilizando diferentes criterios.

4.1.2 Elaboración del directorio de universidades a estudiar

En primer lugar, se comenzó a utilizar una de las opciones que tiene el catálogo de la ANUIES en su búsqueda avanzada. Ahí existe un criterio de búsqueda llamado “consejo regional del área”, en la que se puede delimitar la zona metropolitana, sin embargo, pero los resultados fueron muy pocos y se omitían muchas instituciones importantes, por lo que se decidió hacer dos búsquedas, primero en el Distrito Federal y después en el Estado de México. Como resultado de ello se obtuvieron 106 instituciones públicas que están en el Distrito Federal y 99 en el Estado de México, dando un total de 205 instituciones que forman parte de la primera lista.

La delimitación de las 205 instituciones de educación superior obtenidas del directorio de la ANUIES, se hizo de la siguiente manera:

- ◆ Para el Distrito Federal, en primera instancia se realizó la búsqueda de todos los **Centros** obtenido un total de 15 instituciones; después se hizo la búsqueda por **Colegios** lo cual arrojó sólo una institución; por **Escuelas** se

obtuvieron 17, por institutos se localizaron 57 y por **Universidades** se encontraron 16, todos éstos localizados bajo el criterio de institución pública.

- ◆ Para los municipios del Estado de México, se encontraron 4 Centros, 3 Colegios, 38 Escuelas, 23 Institutos y 31 Universidades, todos ellos también localizados bajo el criterio de institución pública. Estos datos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7. Relación de instituciones encontradas

Tipo de institución	Estado de México	Distrito Federal	Total
Centros	4	15	19
Colegios	3	1	4
Escuelas	38	17	55
Institutos	23	57	80
Universidades	31	16	47
Total	99	106	205

La tabla anterior muestra el número final de instituciones que cumplen las características para ser susceptibles de ser estudiadas, de las cuales, cabe mencionar que no todas imparten educación a nivel licenciatura sino también maestrías y posgrados. Ello fue relevante para determinar que el trabajo no sólo se enfocaría a las instituciones que imparten educación a nivel licenciatura sino también de otros grados académicos.

Ahora bien, los criterios de selección para determinar qué instituciones serían objeto de estudio, fueron los siguientes:

1. Centros, colegios, escuelas, institutos y universidades que se encontrarán en el área metropolitana de la Ciudad de México.
2. Centros, colegios, escuelas, institutos y universidades que fueran de carácter público.

3. Tomar como un sólo ente, aquellas que dependen del centro, colegio, escuela, instituto y universidad dentro del área metropolitana de la Ciudad de México, es decir, la sede principal de la institución.
4. Centros, colegios, escuelas, institutos y universidades que si bien no imparten educación de nivel licenciatura, sí ofrezcan especialidades y posgrados.

Para depurar la lista menciona de 205 instituciones a estudiar, se siguieron los siguientes criterios:

- Se investigó cuales de estas instituciones tenían un sistema centralizado de bibliotecas. La Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Autónoma del Estado de México, por ejemplo, cuentan con esta característica, es decir, cada una de sus bibliotecas pertenece a una red y es por esta razón que se decidió aplicar el instrumento sólo a la biblioteca central de cada institución.
- También se eliminaron aquellas instituciones que no pertenecían a la zona metropolitana de la Ciudad de México, es decir, las que no pertenecían al Distrito Federal y a los 20 municipios conurbados.

Delimitación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

A nivel mundial La zona metropolitana de la Ciudad de México es una de las cinco ciudades más grandes del mundo y es aquí donde se concentran actividades económicas, políticas, comerciales, sociales y culturales de todo el país.¹⁴⁹

Para delimitar la zona se consultó la obra *“Características Socio-Económicas de la Zona Metropolitana de la ciudad de México”*, documento emitido por el INEGI y en el cual se especifican claramente las delegaciones y municipios que la forman.

La zona metropolitana de la Ciudad de México está conformada por 16 delegaciones y 20 municipios conurbados¹⁵⁰

¹⁴⁹CAMPOSORTEGA CRUZ, Sergio. “Demografía de la Ciudad de México: los mismos problemas con menos población”. [en línea]. En: *DemoS*, No. 004, Enero 1991. [Consulta: 10 de Diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ejournal.unam.mx/dms/no04/DMS00413.pdf>

Tabla 8. Zona Metropolitana de la Ciudad de México

Delegaciones	Municipios
Azcapotzalco	Acolman
Coyoacán	Atizapán de Zaragoza
Cuajimalpa de Morelos	Coacalco
Gustavo A. Madero	Cuautitlán
Iztacalco	Chalco
Iztapalapa	Chicoloapan
Magdalena Contreras	Chimalhuacán
Milpa Alta	Ecatepec
Álvaro Obregón	Huixquilucan
Tláhuac	Ixtapaluca
Tlalpan	Naucalpan
Xochimilco	Nezahualcóyotl
Benito Juárez	Nicolás Romero
Cuauhtémoc	La Paz
Miguel Hidalgo	Tecámac
Venustiano Carranza	Tepotztlán
	Texcoco
	Tlalnepantla
	Tultitlán
	Cuautitlán Izcalli

De las 205 instituciones que se tenían originalmente, al aplicar los criterios anteriores el número disminuyó a 116 instituciones que fueron objeto de estudio. Revisando esta nueva lista se notó la ausencia de 5 planteles de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, ya que en el año que ésta se afilió a la ANUIES, aún no se terminaban de construir estas sedes y no estaban registradas en la base de datos, sólo estaban registradas las oficinas principales que ya estaban en función. Por esta razón estos planteles se incluyeron en la lista, quedando un total de 120 instituciones a estudiar, pues se sustituyó la sede que tenía registrada la ANUIES por los cinco planteles que actualmente están en funcionamiento.

¹⁵⁰INEGI. "Espacio Urbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México". [en línea]. En: INEGI. *Características Socio-Económicas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México..* México: ANUIES, 1998 [Consulta: 10 de Diciembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib32/15.htm

Elaboración del formato para el directorio

Al elaborar una herramienta de consulta, en este caso un directorio, se tiene que formalizar los datos que se deben incluir, con el fin de que se presenten de manera uniforme todos los registros y sean visibles para su recuperación. Todas las características que llevan los registros del directorio fueron elaboradas y aprobadas de manera unánime por parte de todo el equipo de investigación, tanto asesores como alumnos de ambos turnos.

Para la realización del presente trabajo se decidió que los datos se presentarán de la siguiente forma:

- La fuente será “Arial” tamaño “11”.
- El título elegido es: “Directorio de instituciones de educación superior”.
- Se utilizarán “altas y bajas” para el nombre de la institución, “mayúsculas” compactas para las claves, y “altas y bajas” para todos los demás datos.

Los campos se presentarán de forma horizontal y los datos que contendrá cada registro serán los siguientes:

- Nombre de la institución de educación superior (en orden alfabético, letra por letra).
- Clave.
- Plantel (en caso de ser necesario).
- Nombre de la biblioteca.
- Domicilio de la biblioteca.
- Responsable de la biblioteca.

Ejemplo:

Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía
ENBA

Único

Francisco Orozco Muñoz

Calz. Ticomán No. 645, Col. Sta. María Ticomán. Delegación Gustavo A.

Madero

Lic. Soledad Mendoza Morales

Es importante mencionar que el directorio que se elaboró con los datos obtenidos de la ANUIES y los resultados de los cuestionarios, se encuentran en el anexo 5.

4.1.3 Elaboración del instrumento para recopilación de información

Durante el proceso de investigación, uno de los métodos efectivos para recopilar información es la encuesta. Ésta, a su vez tiene instrumentos de medición que nos ayudan a la recopilación de los datos. Entre éstos encontramos la entrevista y el cuestionario.

Para efectos de nuestra investigación, se eligió el cuestionario ya que es "un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve".

El Cuestionario

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.¹⁵¹

El cuestionario requiere de la preparación cuidadosa y exhaustiva de un programa cuya estructura es muy similar a la de una cédula de entrevista. El programa, según nos menciona Héctor Ávila¹⁵² en su libro *Metodología de la investigación*, debe incluir al menos la siguiente información:

1. Datos generales o de identificación de la institución u organización que desarrolla la encuesta.

¹⁵¹HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. *Metodología de la investigación*. México: MCGRAW-HILL, 1991. p.235.

¹⁵²ÁVILA BARAY, Héctor Luis. *Introducción a la metodología de la investigación*. [en línea]. 2006. [Consulta: 30 de Abril de 2009]. Disponible en Internet: www.eumed.net/libros/2006c/203/

2. Una breve inducción que especifique cuál es el objetivo o propósito de la entrevista.
3. Datos sociológicos o de identificación de los respondientes.
4. Instrucciones y preguntas.

La elección del tipo de preguntas que debe contener el cuestionario “depende del grado en que se puedan anticipar las posibles respuestas, los tiempos de que se disponga para codificar y si se quiere una respuesta más precisa o profundizar en alguna cuestión”.

El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que se midan a través de éste.¹⁵³ Básicamente, podemos hablar de dos tipos de preguntas: “cerradas” y “abiertas”, aunque existen también las “mixtas”. Se elaboraron tres versiones del instrumento, las cuales se describen a continuación.

Tomando en cuenta todos los aspectos antes mencionados para la elaboración del cuestionario, la primera parte que corresponde a los “*datos generales o de identificación de la institución u organización que desarrolla la encuesta*” quedó de la siguiente manera:

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA
ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA**

El segundo aspecto mencionado por Héctor Ávila, consiste en hacer una breve inducción que especifique cuál es el objetivo o propósito de la encuesta:

Evaluación de sistemas de automatización dentro de las Bibliotecas Universitarias

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre la automatización de su biblioteca, conocer qué sistema poseen y cuántos módulos utiliza el mismo. El manejo de la información recopilada de este cuestionario será de carácter confidencial y se utilizará únicamente para fines de investigación. Por lo que agradeceremos que conteste con la mayor veracidad posible.

El tercer aspecto que se señala es el que corresponde a los *datos sociológicos o de identificación de los respondientes*. Esta sección quedó omitida en nuestro cuestionario ya que esta información no es relevante para nuestra investigación.

¹⁵³HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. *Op. Cit.* p.235

El cuarto punto a cubrir son las instrucciones y las preguntas. En esta primera versión del cuestionario se redactaron diez preguntas: una abierta, 4 mixtas y 5 cerradas. También se redactaron las instrucciones de llenado.

Instrucciones: Marque con una “x” en las opciones que usted considere dentro de los paréntesis.

I. Proceso de integración del software

1. ¿Qué sistema de automatización utiliza actualmente?
 - a. ALEPH ()
 - b. ALEPHINO ()
 - c. PINAKES ()
 - d. UNICORNIO ()
 - e. HORIZON ()
 - f. JANIUM ()
 - g. SIABUC ()
 - h. OTRO. ()
 ¿Cuál? _____

2. ¿Anteriormente contaban con un sistema de automatización diferente?
 - a. SI () ¿Cuál? _____
 - b. NO ()

3. ¿Por qué cambiaron el software?
 - a. Actualización y mantenimiento costoso ()
 - b. Obsoleto para las necesidades de la Biblioteca ()
 - c. Se dificultaba su uso ()
 - d. Crecimiento de la colección ()
 - e. Otro. () ¿Cuál? _____

4. ¿Hace cuanto se adquirió el Sistema de automatización actual?
 - a. 1 a 3 años ()
 - b. 4 a 6 años ()
 - c. 7 a 9 años ()
 - d. 10 o más años ()

5. ¿Cómo es que se adquirió el sistema de automatización actual?
 - a. Donación ()
 - b. Compra por licitación ()
 - c. Compra directa ()
 - d. Compartido con otra institución ()
 - e. Se desarrollo un Sistema propio para la automatización ()

6. ¿Cuáles son los módulos que utilizan?
 - a. Adquisiciones ()

- b. Administración ()
- c. Catalogación ()
- d. Circulación ()
- e. Prestamos ()
- f. Existencias ()
- g. Búsqueda. (OPAC; GUI) ()
- h. Seriadadas ()
- i. Administrador de tareas ()
- j. OPAC Web ()
- k. Servicios ()
- l. Lecturas de cursos ()
- m. Estadísticas ()

7. ¿En qué porcentaje está satisfecho con el sistema de automatización?

- a. Menos del 50% ()
- b. 50 % ()
- c. 60 % ()
- d. 70% ()
- e. 80 % ()
- f. 90 % ()
- g. 100 % ()

8. ¿Bajo qué sistema operativo corre su software de automatización?

- a. Windows ()
- b. Linux ()
- c. Ubuntu ()
- d. Otro ()

¿Cuál? _____

9. ¿Cuántas personas manejan el sistema de automatización?

10. ¿Próximamente tiene contemplado actualizar o cambiar el sistema?

- a. SI ()
- b. NO ()

Si su respuesta fue NO ¿Podría explicar el motivo?

Se revisaron las preguntas con base en los objetivos que se persiguen con la investigación y se detectaron dos que no se relacionaban directamente, por lo que se tomó la decisión de eliminarlas.

Se omitieron las siguientes preguntas:

1. ¿Bajo qué sistema operativo corre su software de automatización?

2. ¿Cuántas personas manejan el sistema de automatización?

En la pregunta siete se agregó un ¿Por qué?, con el fin de que explicaran las razones de su respuesta.

Se agregó otra pregunta para que se obtuviera toda la información necesaria para comprobar la hipótesis. Esta pregunta quedó de la siguiente forma:

¿En qué porcentaje el personal conoce y opera el sistema de automatización?

- | | |
|------------------|-----|
| a. Menos del 50% | () |
| b. 50 % | () |
| c. 60 % | () |
| d. 70% | () |
| e. 80 % | () |
| f. 90 % | () |
| g. 100 % | () |

¿Por qué? _____

Al agregar esta pregunta quedaron un total de nueve preguntas.

Se decidió colocar el logotipo de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, ya que es importante que esté incluido es un proyecto de investigación que pertenece a ésta Institución.

Ejemplo:



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA
ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA**

Para que un instrumento de recopilación de información sea adecuado, se tiene que considerar la extensión del mismo, que sea claro, breve y conciso, que las preguntas cumplan con el o los objetivos generales de la investigación. Después de otra revisión más exhaustiva, se decidió modificar algunas preguntas y darle un formato completamente uniforme a la redacción. Se cuidó el tipo y el tamaño de la tipografía, según cada área del cuestionario, quedando resaltando en negritas aspectos importantes como el título.

En la tercera y última versión del cuestionario se agregaron los siguientes datos:

La sección “*datos sociológicos o de identificación de los respondientes*” quedó omitida en la primera versión del cuestionario, ya que se creía que esta información no era necesaria. Sin embargo, al seguir avanzando en la investigación se concluyó que sí eran datos necesarios para la actualización del directorio de la ANUIES. Estos datos quedaron de la siguiente forma:

Datos generales:

Nombre de la institución
encuestada _____
Plantel _____
Nombre de la biblioteca _____
Domicilio de la biblioteca _____

E-mail _____ Número telefónico _____
Nombre del responsable de la biblioteca _____

Nota de agradecimiento: “***Agradecemos su colaboración.***”

Se consideró muy importante incluir esta nota ya que se tiene que mantener la cordialidad con el encuestado y ésta es una forma de reflejarlo en el cuestionario.

También se agregaron dos datos faltantes que debe llevar un cuestionario, que son:

- Nombre del encuestador
- Fecha de aplicación

La tercera versión del cuestionario fue la definitiva y la que se utilizó para la investigación, dicha versión final se puede apreciar en el anexo 1.

Para medir las respuestas de las preguntas abiertas se hicieron incisos de las respuestas más populares y se englobaron para que su medición fuera más fácil.

Para las demás respuestas fue más sencillo pues se sumaron las frecuencias de las respuestas y se sacaron los porcentajes entre el número de instituciones estudiadas. Para facilitar el trabajo se utilizó una hoja de cálculo. Los resultados del cuestionario se muestran en el apartado de “*análisis de resultados*”.

4.1.4 Investigación de campo

En el protocolo se mencionaron las actividades que se realizarían durante el trabajo de investigación y se estableció un cronograma para tener en cuenta el tiempo que se contempló para terminar la investigación de campo, entre otras actividades.

Se acordó de manera unánime, por parte del equipo de investigación, que el tiempo máximo para concluir la investigación de campo, en este caso la aplicación de los cuestionarios en la zona metropolitana, sería de un mes como máximo.

Durante la investigación de campo se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Se solicitó a los asesores un oficio donde se explicaran los motivos de la investigación, justificando la aplicación del instrumento, esto en caso de ser requerido por las instituciones.
2. Se elaboró un prorratio de las instituciones a evaluar, entre los cuatro integrantes del equipo de trabajo (repartiendo las 120 instituciones, fueron 30 por cada integrante). Tomando en cuenta que son 83 instituciones que pertenecen al Distrito Federal (en 12 diferentes delegaciones) y 37 que pertenecen al Estado de México (en 12 diferentes municipios), en primer lugar se acudió a las más cercanas a nuestro domicilio para después continuar con las más lejanas, procurando ser equitativos en cuanto a las distancias recorridas por cada integrante.
3. Se verificó la vía más fácil y rápida para llegar a las instituciones (revisando mapas para revisar todas las vías posibles y calculando el tiempo que se podía tardar en llegar).
4. Se acudió a las instituciones asignadas para aplicar el instrumento de recolección de información.
5. Se elaboró una bitácora donde se anotó todo lo realizado diariamente durante la investigación de campo.

A pesar de que la lista original de instituciones a estudiar fue de 120, ya en la aplicación del instrumento se descubrió que algunas de ellas ya no existían, otras cambiaron de sede y otras más se fusionaron, este último fue el caso de algunos centros. También se tuvo la desafortunada experiencia de que algunas instituciones nos negaran el acceso. Por estos motivos la lista final de instituciones encuestadas se redujo a 99, ésta fue definitiva y refleja todo lo que abarcó la investigación. A esta lista final se le agregó una clave que identifica a cada institución, esta lista se puede apreciar en el anexo 2.

Durante la aplicación del instrumento se tuvieron algunos obstáculos:

- ❖ En algunas instituciones el acceso es bastante restringido y se tuvo que hacer cita previa para poder ingresar.
- ❖ Hay instituciones que pensaron que era una evaluación que iba a exponerlos y no querían contestar el cuestionario hasta que se les diera una explicación detallada del objetivo, incluso, hubo casos donde se pidió una copia del protocolo de la investigación y/o un oficio dirigido a sus instancias superiores (rectoría, dirección general, etc.) para que accedieran a responder el cuestionario.
- ❖ En otros casos se tuvo que dejar el cuestionario y regresar dos o tres veces hasta que lo contestaran.
- ❖ También hubo quien no contestó completamente el cuestionario y se le tuvo que pedir que lo contestara en su totalidad.

A pesar de los obstáculos que surgieron, se logró recabar la información necesaria para cumplir el objetivo de la investigación, la cual se refleja en el análisis de resultados.

4.2 Descripción de los SIAB más instalados

Los resultados obtenidos con el instrumento muestran los SIAB más instalados en las instituciones encuestadas; tomando en cuenta que hay una gran variedad de sistemas disponibles actualmente en el mercado, la cantidad fue muy baja pues sólo se encontraron 15 diferentes sistemas instalados. En la siguiente tabla

se muestran estos sistemas, con su desarrollador, distribuidor, país de origen y los principales módulos de la última versión de cada uno de ellos.

Tabla 9. Representantes de los sistemas más instalados

SISTEMA	DESARROLLADORES/ PROVEEDORES	PAÍS	MÓDULOS
<i>Absysnet</i>	Baratz Servicios De Telecomunicación, S.A.	España	Adquisiciones. Catalogación Consulta. Gestión de publicaciones. Control de presupuestos. Impresos y estadísticas. Mantenimiento. Lectores. Circulación. Consulta pública.
<i>Aleph</i>	Ex Libris/Grupo Sistemas Lógicos S.A. de C.V	Israel	Adquisiciones /seriadas. Administración. Catalogación / Ítems. Circulación. PIB (Préstamo interbibliotecario). Búsqueda (OPAC GUI). Administrador de tareas. OPAC Web. Lecturas de curso. Servicios. Recursos digitales de Aleph.
<i>Alexandria</i>	COMPanion Corporation	EUA	OPAC. Circulación. Catalogación. Suscripciones. Adquisiciones. Estadísticas. Informes.
<i>Altair</i>	Grupo Difusión Científica	México	Catálogo público (OPAC). Selección. Circulación. Adquisiciones. Catalogación. Servicios. Utilerías. Periódicas.

Bibliomática	INPROCOM	México	Circulación. OPAC WEB. Catalogación. Reportes.
CDS/ISIS	UNESCO por Gianpaolo del Bigio	Francia	Manejador de bases de datos.
File Maker	FileMaker, Inc. es una filial de Apple	EUA	Manejador de base de datos.
Glifos	Infolib S.A.	EUA	Catalogación y Publicación. Captura (scan). Seguridad. Control de acceso. Consulta y acceso. Administración.
Horizonte	Sirsi Corporation	EUA	Catálogo al público (local y a través de Internet). Catalogación. Circulación. Control de Publicaciones. Periódicas. Adquisiciones. Sala de Reserva. Reservación Anticipada. Administración del sistema.
Janium	Janium Technology	México	Adquisiciones. Catalogación. Autoridades. Publicaciones periódicas. Catálogo público. Servicio al usuario. Circulación. Reportes. Seguridad y control de acceso. Impresión de etiquetas. Inventario.
Kenvo	Kenvo Plataforma, Integrador de Bibliotecas Virtuales	México	Administración. Gestión de recursos. Toma de decisiones y contenidos.
			Catalogación. Consulta local o Web. Directorios. Circulación. Publicaciones periódicas.

Logicat	Grupo Sistemas Lógicos S.A. de C.V.	México	Adquisiciones. Utilerías del sistema. Administración.
Pinakes	Softengine S.A. de C.V.	México	Autoridades. Bibliográfico. Holdings. Circulación. Catalogación. (bibliográfico existencias). Catálogo al público (Web) Administración. Reportes. Adquisiciones. Publicaciones periódicas. Cliente Z39.50 y Servidor Z39.50.
Siabuc	Universidad de Colima	México	Adquisiciones. Análisis. Consultas. Publicaciones periódicas. Inventario. Préstamo. Estadísticas. Publicaciones en Web.
Unicornio	Sirsi Corporation	EUA	Adquisiciones. Análisis. Consultas. Publicaciones periódicas. Préstamo.

Se puede observar una clara tendencia hacia dos sistemas que son los más populares dentro del objeto de estudio, el primero es Siabuc y el segundo es Aleph, sobre estos sistemas se profundizará en el análisis de los resultados.

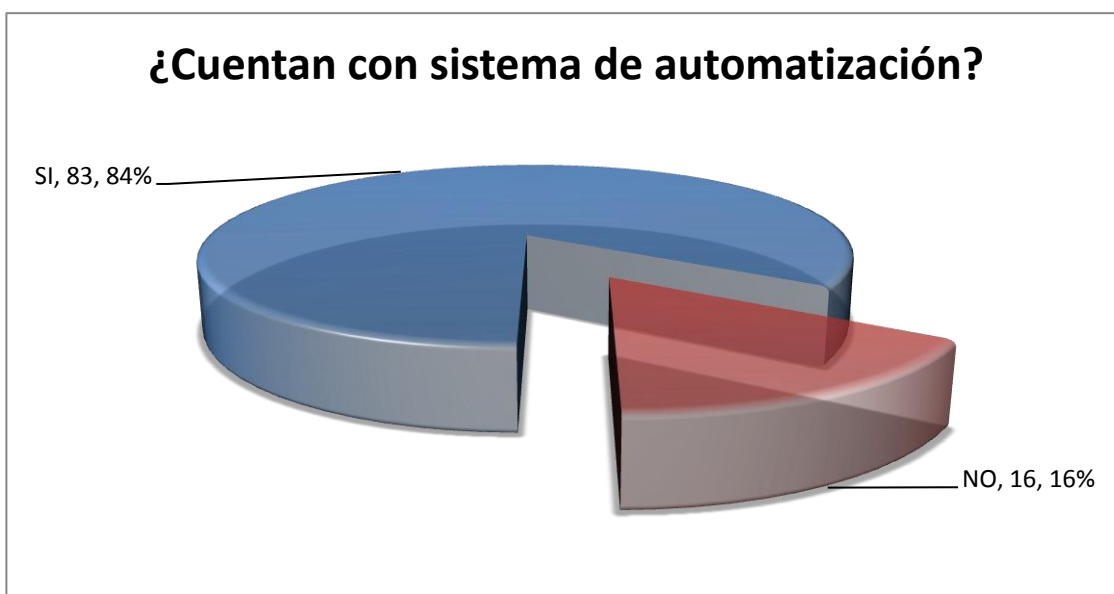
En esta tabla se muestra el concentrado de los sistemas más instalados con base en los resultados obtenidos por el cuestionario y la observación directa. De esta forma, se pueden apreciar con más claridad y precisión los sistemas más instalados en las instituciones estudiadas.

4.3 Análisis de resultados

En este apartado se presenta toda la información que se recopiló en la aplicación de los cuestionarios; pregunta por pregunta se exponen los resultados representados con gráficas. Uno de los productos de esta investigación es el directorio que se encuentra en el anexo 5.

Antes de aplicar el cuestionario, a las instituciones que cumplieron con los criterios de selección para formar parte del objeto de estudio (y que facilitaron el acceso) se les preguntó si contaban con un sistema de automatización.

Gráfica 1



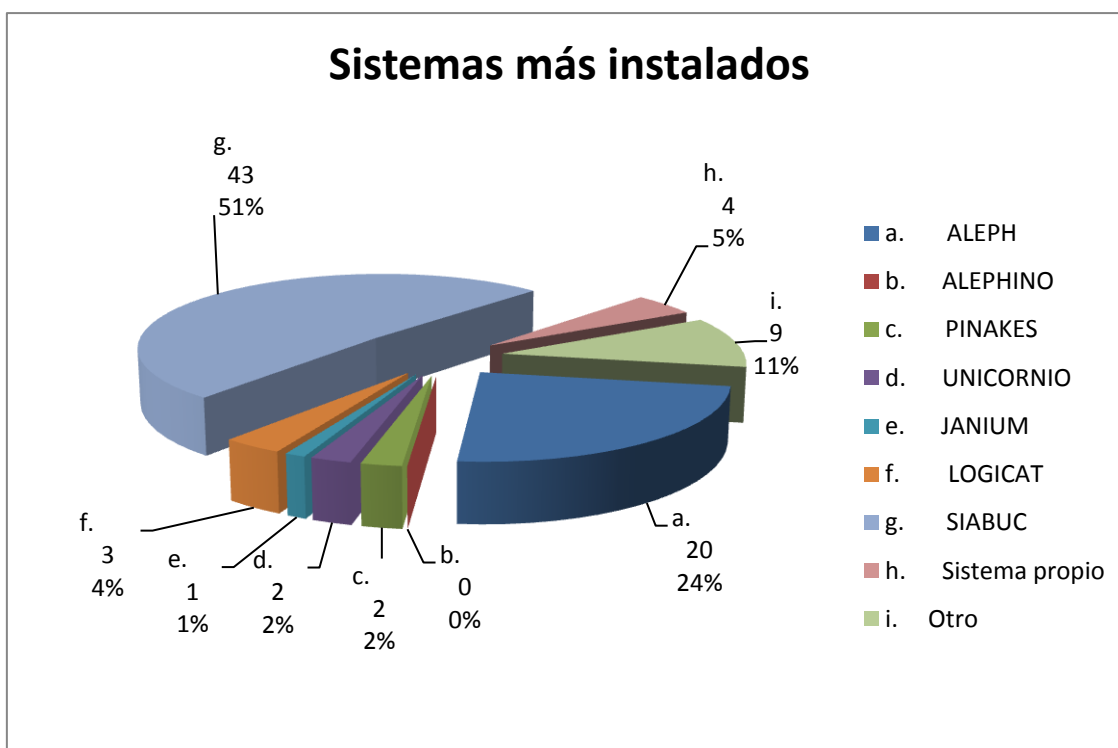
Algunas de las instituciones que no cuentan con este tipo de sistemas se apoyan en hojas de cálculo (Excel) para organizar sus registros bibliográficos. Con base en los resultados mostrados en la gráfica anterior se puede decir que el resultado de la primera hipótesis “*Todas las bibliotecas de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México cuentan con un sistema de automatización para sus procesos y servicios*”, es negativo. En pleno siglo XXI se encontró con la sorpresa que algunas de las instituciones estudiadas ni siquiera están automatizadas, entre ellas encontramos en su mayoría a instituciones del sector salud, pero también hay centros y escuelas normales que aseguran no tener

presupuesto para automatizar. Esta situación es preocupante y hace falta mucho trabajo para mejorarla, por lo que los bibliotecarios tienen un papel muy importante para ayudar al cambio. La relación de los sistemas más instalados en las instituciones estudiadas esta en el anexo 3.

Pregunta 1

¿Qué sistema de automatización utiliza actualmente?

Gráfica 2



Como se puede observar en la gráfica 1, el sistema más instalado es Siabuc, la pregunta que surge después de este resultado es ¿Siabuc es el mejor SIAB disponible en el mercado? Claro que la respuesta inmediata sería negativa, pero ¿por qué razón es el más instalado en las bibliotecas estudiadas? Existen dos posibles razones, la primera es positiva y ésta nos dice que muchas de las instituciones estudiadas tienen bibliotecas pequeñas y no requieren de un sistema robusto por lo que Siabuc cubre las necesidades sin problemas.

Pero existe un porcentaje de las bibliotecas estudiadas que dicen tener Siabuc porque no hay suficientes fondos para adquirir otro sistema mejor, lo que implica que

ello se deba a razones de presupuesto, ya que se sabe que Siabuc es uno de los SIAB propietarios más accesibles del mercado actual.

Cabe destacar que Aleph, siendo uno de los SIAB más costosos, es el segundo más instalado en la zona metropolitana. Por otra parte, tenemos a Pinakes como el tercer SIAB más instalado, y los demás sistemas mencionados tienen menor porcentaje y en ninguna institución existe instalado un SIAB que pertenezca a la categoría de software libre. Si el presupuesto es una de las razones por las cuales las bibliotecas no pueden adquirir, cambiar o actualizar un SIAB, entonces deberían optar por el software libre, ya que éste es mucho menos costoso. Esto hace pensar que el software libre es una opción que desconocen los encargados de las bibliotecas o de las mismas instituciones.

Ello se confirma en los resultados de la pregunta 7 y 8 del cuestionario aplicado, ya que se menciona que una de las razones por las cuales no se aprovecha el sistema es porque el personal no está capacitado y no es profesional.

Sin necesidad de aplicar la encuesta, se observó que hace falta mucho personal profesional en estas bibliotecas y esto influye en el desconocimiento de las opciones del software y en el aprovechamiento del mismo. Representando sólo al nueve por ciento están aquellas instituciones que contestaron que tienen un SIAB diferente a los mencionados en el cuestionario.

De los sistemas aludidos, tenemos los siguientes:

Tabla 10. Sistemas aludidos

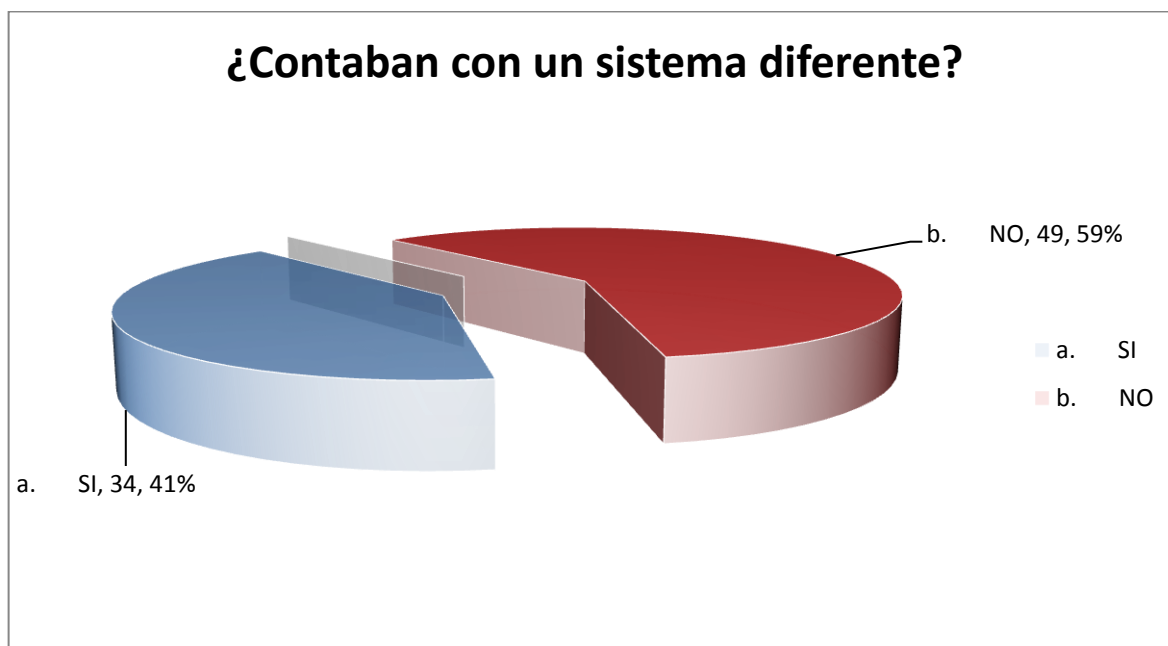
Sistemas aludidos	
Glifos	Filemarker
CDS/Isis	Altair
Sisbo	Kenvo
Alexandria	Bibliomática
Absynet	

Como se mencionó anteriormente, algunas bibliotecas utilizan hojas de cálculo como Excel para organizar sus registros bibliográficos o manejadores de bases de datos.

Pregunta 2

¿Anteriormente contaban con otro sistema de automatización?

Gráfica 3



Al realizar esta pregunta se puede saber que algunas instituciones cambian de software cuando éste no cubre las necesidades de su biblioteca o cuando resulta muy costoso mantener un sistema; esto en función de las posibilidades económicas que tiene cada institución para hacerlo. A quienes contestaron que sí tenían otro sistema anteriormente, se les preguntó cuál era, y las respuestas abarcaron los siguientes sistemas:

Tabla 11. Sistemas Anteriores y Actuales

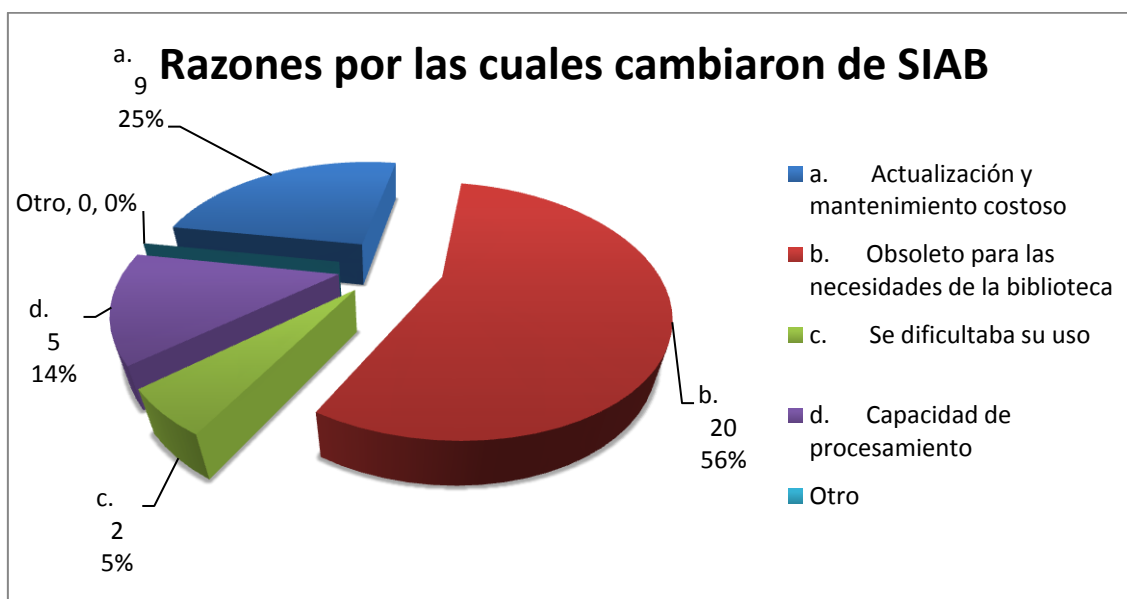
Sistema anterior	Sistema actual
Siabuc	Glifos
Horizon	Unicornio
Oracle	Aleph
Horizonte	Aleph
Logicat 4.1	Isis
Siabuc 8	Aleph
Star	Aleph
Logicat	Siabuc
Unicornio	Pinakes
Excel	Siabuc
Access	Siabuc
Excel	Siabuc
Excel	Siabuc
Access	Siabuc
Logicat	Alejandro
Dynix	Aleph
Base de datos local	Absysnet
Microbiblos	Siabuc
Siabuc	Pinakes
No se proporcionó	Filemaker
Concat	Altair
Logicat	Kenvo
Sistema propio	Bibliomatica
Excel	Unicornio
Absysnet	Siabuc
Excel	Siabuc
Sistema propio	Siabuc
Sistema propio	Siabuc
Sistema propio	Siabuc
Sistema propio	Siabuc
Siabuc	Aleph
Sistema propio	Aleph
Circula	Aleph
Siabuc	Aleph
Siabuc	Sistema propio
Excel	Siabuc

En la tabla anterior se puede observar que algunas instituciones usaban hojas de cálculo como Excel.

Algunas de las razones por las cuales estas bibliotecas decidieron cambiar de sistema fueron las siguientes:

Pregunta 3

¿Por qué cambiaron el software?

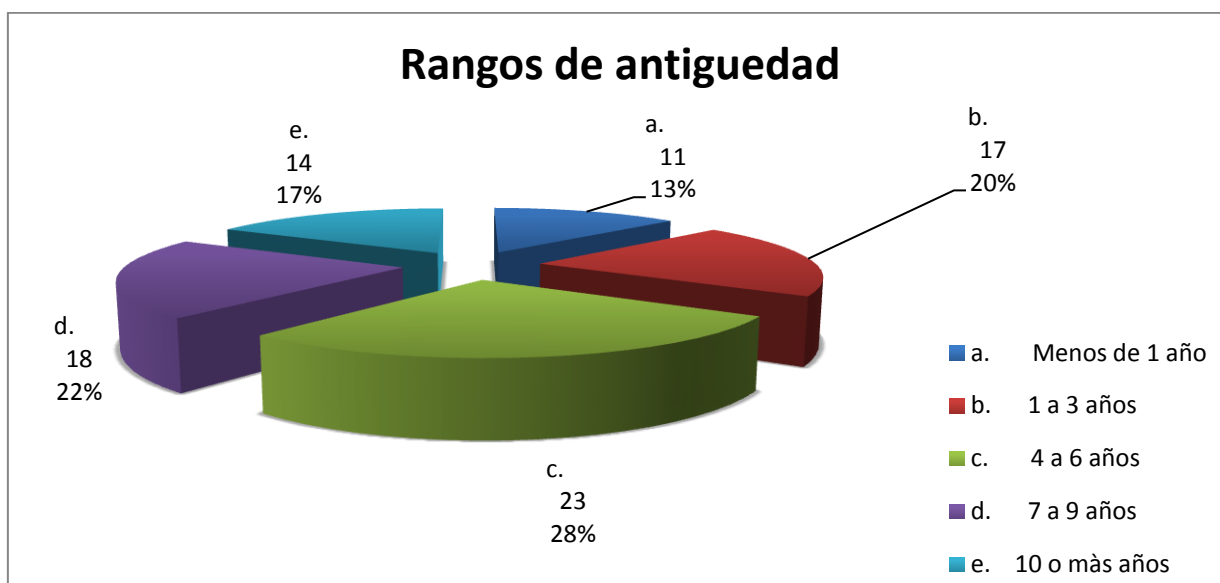
Gráfica 4

La razón más señalada fue en función de los requerimientos de la biblioteca, ya que un sistema se vuelve obsoleto o insuficiente al no cubrir con las necesidades requeridas por la biblioteca donde se instala, pero también hace pensar en que existe una mala planeación del proyecto de automatización, ya que si un sistema no tiene las características que se requieren no se debe adquirir. Una vez más, esto puede deberse a la falta de formación del personal ya que no deben pasar por alto estos aspectos. Por otra parte, en segundo lugar aparece el factor costo, ya que a veces se compra un SIAB económico que no siempre es el que satisface las necesidades. Por eso se deben de tomar en cuenta otras alternativas como el software libre.

En tercer lugar, se tiene una de las razones lógicas, ya que cuando una biblioteca está en constante crecimiento puede sobrepasar la capacidad de procesamiento del sistema y se necesita cambiar a otro más robusto y con capacidad de crecimiento mayor.

Pregunta 4

¿Hace cuánto se adquirió el sistema de automatización actual?

Gráfica 5

Los resultados de esta pregunta permiten saber que algunas de las bibliotecas estudiadas llevan bastante tiempo con su SIAB, en algunos casos porque el sistema ha funcionado adecuadamente y no hay necesidad de cambiarlo. Pero también existe el lado negativo, que se refiere al que no lo pueden cambiar debido al presupuesto. Ambas razones mencionadas se confirman en los resultados de la pregunta 8, donde se explica por qué las instituciones llevan determinado tiempo con el mismo SIAB.

En la gráfica se puede observar que la opción que obtuvo más frecuencia en cuanto a la antigüedad de la adquisición de los SIAB, es de “4 a 6 años”, lo que indica que no hace mucho tiempo que adquirieron el actual sistema. Este rango de tiempo es suficiente para pensar que el sistema que actualmente utilizan les ha funcionado de manera satisfactoria, sin embargo, la segunda respuesta más popular nos dice que hay escuelas en las cuales sus bibliotecas llevan de 7 a 9 años con el mismo sistema, lo cual hace reflexionar en la posibilidad de que el software que tienen ha cubierto todas las necesidades, tanto del personal interno como de los usuarios, razón por la cual no han tenido necesidad de cambiarlo. De ser así, ¿utilizan todas las herramientas que brinda el SIAB? Los resultados de la pregunta 6 ayudarán a esclarecer esta interrogante.

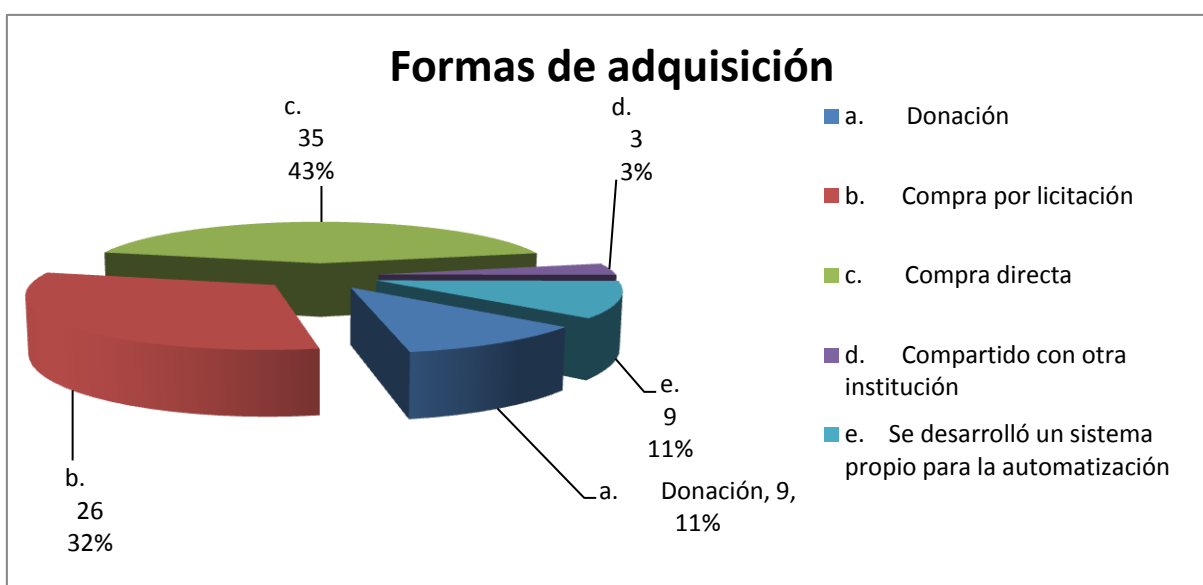
Cabe mencionar que también existen otras posibilidades negativas por las cuales han durado varios años con el mismo sistema, algunas de las razones son, por ejemplo, el poco interés por mejorar la tecnología dentro de la biblioteca, así como también la mala administración o los pocos recursos económicos. Esta última razón es muy real, ya que algunos de los encuestados mencionaron que quisieran cambiar su sistema actual pero por falta de presupuesto no lo hacen.

Un porcentaje importante contestó la opción de “1 a 3”, ya que fue la tercer respuesta más frecuente, y este rango de tiempo es corto en comparación con las primeras respuestas; además no hubo muchos comentarios con respecto al buen funcionamiento del sistema. Por otro lado, está la opción de los sistemas que se adquirieron hace menos de un año, en este caso, es muy poco tiempo para determinar el desempeño de su SIAB, y además, tampoco se comentó nada. En último lugar están aquellas escuelas que llevan más de 10 años con su sistema, en algunas de éstas sí se mencionó que el sistema cubre bien con todas las necesidades de la biblioteca y no ha sido necesario cambiarlo, pero también se mencionó, en menor medida, que no pueden cambiarlo por falta de recursos económicos.

Pregunta 5

¿Cómo se adquirió el sistema de automatización actual?

Gráfica 6



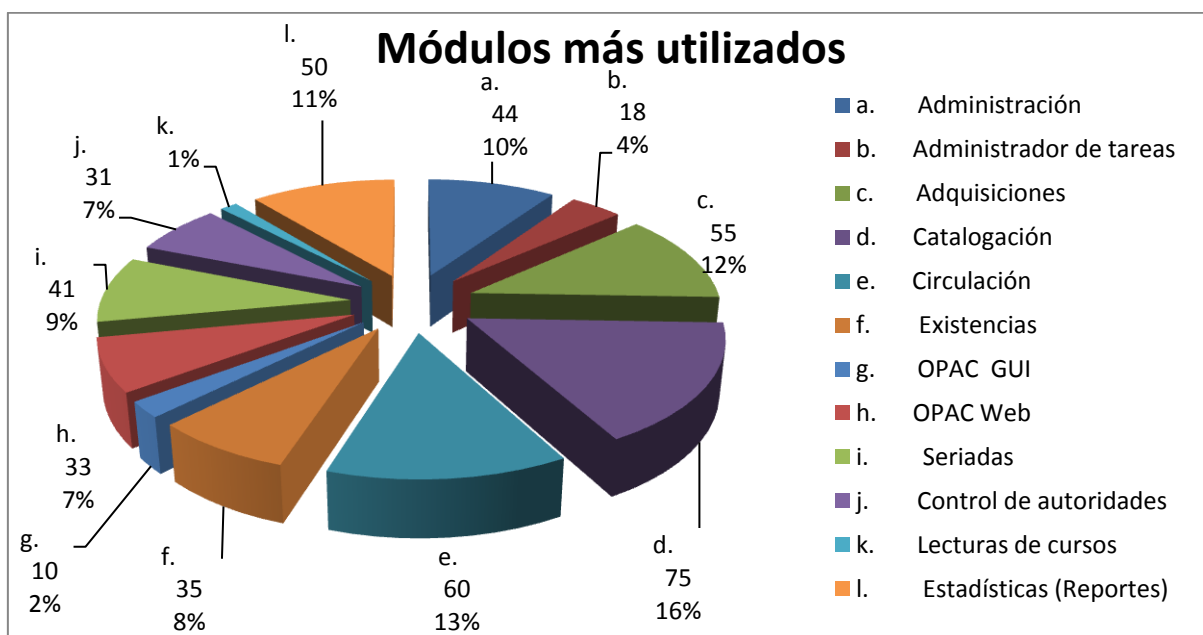
Los resultados de esta pregunta, arrojan información importante, ya que hay instituciones que apuestan por tener sistemas propios aunque no sean muy eficientes; también se refleja la escases de presupuesto que tienen ciertas instituciones ya que tienen que compartir el sistema con otras instituciones y no pueden explotar todas las aplicaciones. Al mismo tiempo se muestra la clara superioridad de la tendencia a comprar directamente los SIAB; esto quiere decir que la mayoría decide qué sistema adquirir, y por lo que se ve, no siempre se hace la mejor elección.

La adquisición de un SIAB puede ser costosa y también hay casos donde el gasto es menor. La falta de conocimiento sobre los sistemas automatizados por parte del personal bibliotecario influye en la decisión de una adquisición de compra directa, ya que se puede tomar una mala decisión. En segundo lugar tenemos la adquisición por licitación, en este caso, quien se encarga de comprar el software es la dependencia a la que pertenece la institución y es de suma importancia que haya personal profesional del área que ayude a adquirir las mejores opciones que hay en el mercado.

Hay instituciones que adquieren su software por donación sin saber si cubre o no las necesidades de la biblioteca, y no pueden hacer nada por evitarlo ya que si no se adquiere de esa manera no hay más opciones. Este tipo de adquisición está en tercer plano empatada con la del software propio. Como se mencionó antes, quienes eligen esta última opción por lo regular tienen muchos problemas, ya que, por ejemplo, hubo un caso en que el encargado comentó que el sistema no se diseñó conjuntamente entre el personal profesional bibliotecario y los programadores, lo cual creó ya que no se pensó en todas las necesidades que debían cubrir el sistema. En último lugar está la opción que nos dice que el software es compartido, lo que limita a las instituciones para que puedan aprovecharlo en su totalidad.

Pregunta 6

¿Cuáles son los módulos que utilizan?

Gráfica 7

Esta gráfica resalta que no se aprovechan al máximo los SIAB, ya que refleja importantes diferencias en la utilización de los módulos que estos pueden tener. Si pensamos en que el sistema realmente se aprovecha casi al 100%, forzosamente debería haber mayor equilibrio en el uso de cada módulo, y no es así. Con esto se confirma como cierta la segunda hipótesis *“Las bibliotecas de las universidades públicas del área metropolitana de la Ciudad de México no explotan al 100% el sistema de automatización, una vez que no tienen en funcionamiento todos los módulos”*, ya que la mayoría de las instituciones no explotan su SIAB adecuadamente. En algunos casos se supo que la razón por la cual no se usan todos los módulos es porque no lo consideran necesario.

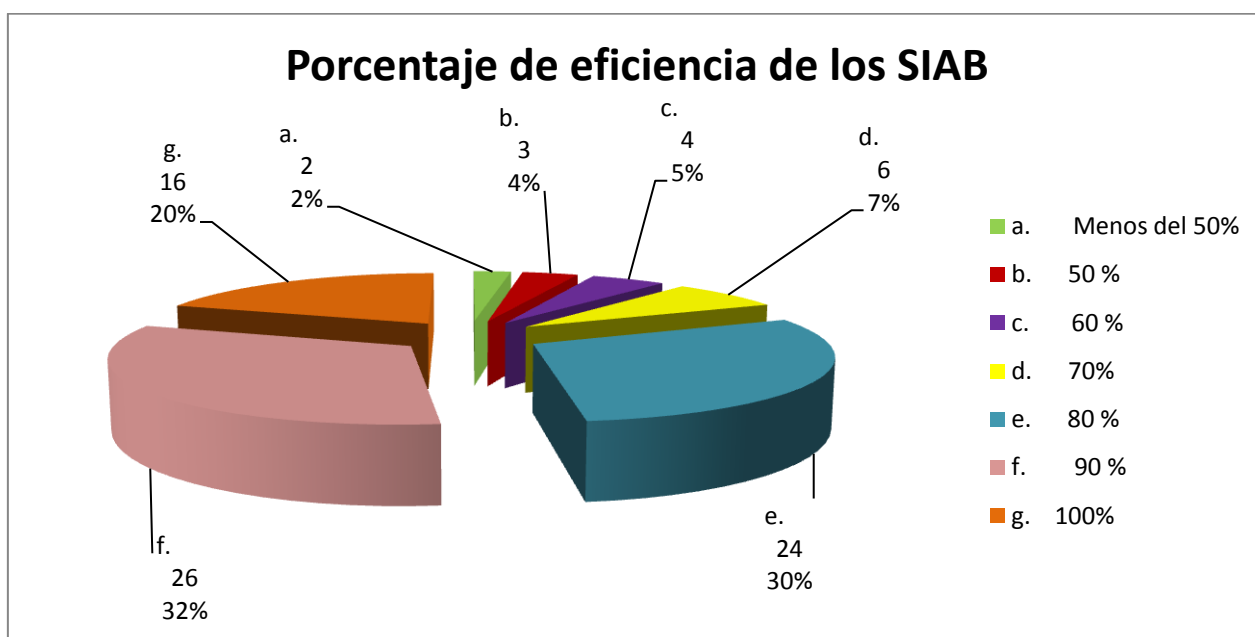
En una de las hipótesis planteadas se pensaba en la utilización de los módulos más comunes como: catalogación, circulación y adquisición, tal como lo muestra la gráfica sin embargo, la gran sorpresa y lo que no se esperaba fue el poco uso del OPAC Web, ya que puede ser que este módulo si se incluya en su software pero que no se utilice. Es inquietante que contando con varios módulos en el sistema éstos no se exploten como debe ser, y se desaproveche la ventaja de hacer funcionar todas las herramientas con las que se cuenta.

Después de haber observado estos resultados se puede decir que el personal no capacitado influye en el aprovechamiento y uso de los módulos del sistema automatizado; al realizar la investigación y estar obteniendo los resultados se mostró esta realidad que no se creyó tan negativa. Finalmente, la importancia de hacer la investigación fue con el objetivo de conocer los aciertos y las deficiencias de la automatización de las bibliotecas universitarias y saber cómo es que éstas funcionan o si se siguen los parámetros indicados para el mejor manejo de los servicios bibliotecarios. Es importante saber cuál era la razón por la que los módulos no se utilizan como se debe, y lo que se observó fue la falta de conocimiento del personal para manejar el software, lo que obviamente, influye de manera directa en su aprovechamiento. Por otro parte, existen también aquellas instituciones que dicen que no utilizan todos los módulos porque no es necesario. Como se mencionó anteriormente, esto hace pensar que si no van a utilizar todos los módulos ¿Para qué adquieren el sistema completo? En algunos casos se menciona que sí, pero es innecesario si no lo van a aprovechar todo, y sería mejor opción adquirir una versión compacta o personalizada de acuerdo a sus necesidades, para no comprar algo que no se va a utilizar.

Pregunta 7

¿En qué porcentaje está satisfecho con el sistema de automatización?

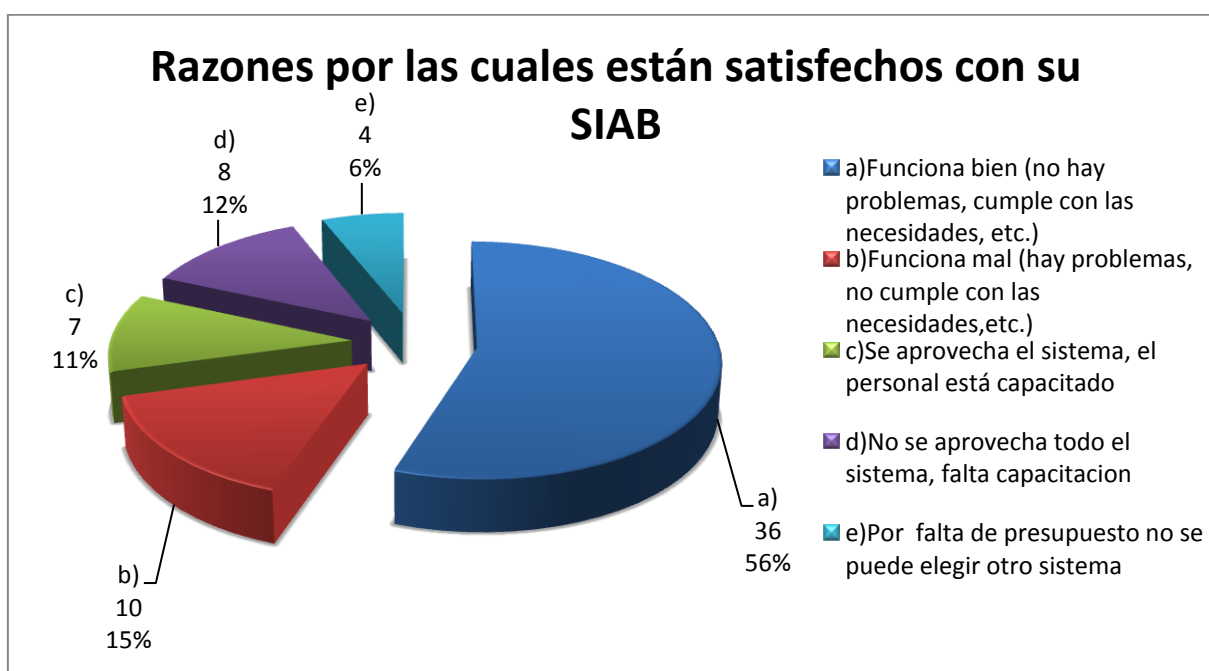
Gráfica 8



En los resultados obtenidos con esta pregunta, se tiene que la respuesta más popular indica que un 90% están satisfechos con su sistema, en segundo lugar se tiene a las instituciones que están satisfechas en un 80%, y en tercero aquellos que están satisfechos en un 70 %. Estas respuestas, que son las más populares, aclaran una de las razones positivas por las cuales no cambian su sistema, porque dicen no tener problemas con él. En menor porcentaje se encuentran aquellas respuestas que muestran la deficiencia de sus sistemas y la falta de formación de su personal bibliotecario; ésta y otras razones se reflejan en la gráfica siguiente.

También se preguntó el ¿Por qué? de su respuesta anterior, y respondieron:

Gráfica 9



Esta gráfica confirma las respuestas anteriores, ya que muestra la tendencia más popular de aquellas instituciones que dicen estar conformes con su sistema porque no han tenido ningún problema y consideran que cubre con todas sus expectativas, pero ¿esta respuesta será real?

Una de las preguntas más complejas es aquella que no contestan de manera objetiva por distintas razones, en este caso el encuestador cuenta con dos percepciones completamente diferentes: una es aquella que responden o contestan, y otra muy distinta qué es en realidad lo que está ocurriendo.

Durante la aplicación de los cuestionarios se observó que en ocasiones se manipulaba la información debido a que algunos respondían a conveniencia de su institución, otorgando información de datos y procesos que no se aplicaban realmente dentro de la biblioteca. A pesar de esto, se determinó utilizar la información que quedó asentada en los cuestionarios.

Estudiando las diferentes opciones y ventajas que se tenían, se sugirió que el encuestador aplicara el instrumento de manera oral en algunas ocasiones y mientras fuera permisible, para que diera ventajas en diferentes aspectos. De esta manera, al formular uno mismo las preguntas, ellos no se limitaban solamente a contestar y pasar a la siguiente pregunta si no que explicaban de manera más específica y objetiva la realidad dentro de las bibliotecas universitarias públicas en México; esto era posible de realizarse siempre y cuando el personal de la institución, tanto de la unidad de información como el administrativo y de seguridad, estuviera en disposición de otorgar el acceso y de tener claro que no era una evaluación a su institución sino la investigación del estado actual, sin sombras ni suposiciones equívocas, de nuestra realidad bibliotecaria.

El sistema de automatización en las diferentes instituciones es imprescindible para la organización bibliográfica dentro de las bibliotecas. Al hacerles la pregunta ¿En qué porcentaje está satisfecho con el sistema de automatización?, la mayoría respondió que muy bien, que no tenían ningún tipo de contrariedad con el sistema porque recibían capacitación, las actualizaciones y soporte técnico, y que la experiencia de los años con él, habían hecho que se manejara de una forma precisa y eficaz para las necesidades, tanto de la información como del usuario.

Hasta ese momento todo parecía positivo, sin embargo, aparecieron una serie de circunstancias que mostraban lo contrario; recordando casos particulares y relevantes, puede comentarse que existe una institución que cuenta con dos SIAB, esto porque pretende cambiar de un sistema a otro más robusto, pero no se deciden a dejar su antiguo SIAB por que están acostumbrados a él.

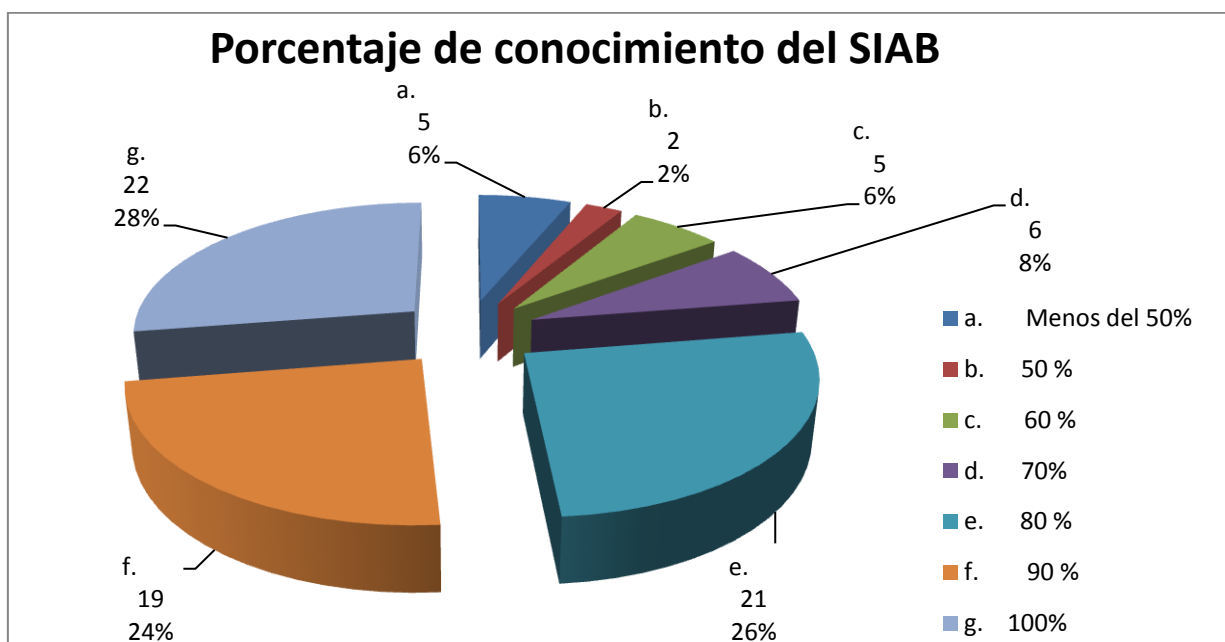
El algunos casos los encargados de la biblioteca están conscientes de todas estas desventajas, pero son incapaces de obtener el sistema que se requiere ya que dependen de otros departamentos o instancias para que su propuesta sea tomada en cuenta, y cuando se llega a aprobar se tardan años en adquirirlo debido a que el presupuesto destinado a la biblioteca es empleado para muchas otras acciones que para ellos son primordiales, bibliografía básica, estantería, mantenimiento del inmueble, etc.

Como ejemplo tenemos una institución donde el personal bibliotecario comentó, que casi pierde su trabajo al hacer una propuesta de software libre, ya que con esto podría alterar las disposiciones federales que existen en todas las normales del Estado de México de ejecutar el sistema proporcionado con presupuesto del gobierno federal que es el sistema de automatización Siabuc 8, el cual cabe mencionar solo lo ejecutaron pero jamás lo han utilizado, ya que en ningún momento contaron con capacitación y apoyo técnico para el manejo de este SIAB, por lo que siguen utilizando hojas de cálculo como Excel y Access las cuales conocen bien pero no es un sistema.

Afortunadamente, existen algunas bibliotecas donde se hacen licitaciones bajo un estudio previo del sistema de automatización que mejor se acople a su colección y a sus necesidades.

Pregunta 8

¿En qué porcentaje el personal conoce y opera el sistema de automatización?

Gráfica 10

Es muy importante ver que las tres respuestas más populares (100%, 90% y 80%) dicen que el personal que maneja el SIAB está capacitado y por ende se hace un buen aprovechamiento del mismo. Dejando a un lado la aplicación del cuestionario, se observó que en la gran mayoría de las bibliotecas estudiadas el personal no está capacitado para manejar el sistema adecuadamente aunque la mayoría de los resultados de esta pregunta digan lo contrario. Solo un porcentaje menor admite que su personal bibliotecario no está capacitado y esto influye en el aprovechamiento óptimo del SIAB.

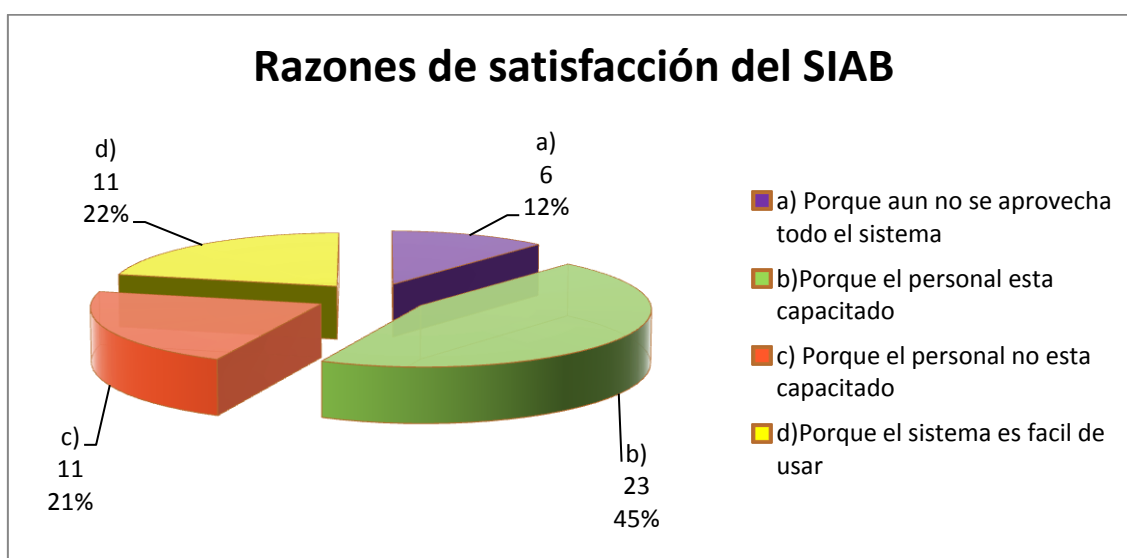
Al conjugarse la investigación de campo con las respuestas añadidas en el instrumento aplicado, existe una diversificación de resultados encontrados, donde, en ocasiones, las respuestas no concuerdan con las de otras preguntas, a pesar de estar entrelazadas.

Aunque existen instituciones que no cuentan con un sistema de automatización como tal, éstas responden que el manejo de hojas de cálculo lo realizan al 100% y que su estantería es cerrada pero no hacen nada por cambiar; al cuestionar un poco

a una de las encargadas, se le comentaba el por qué no utilizaba un software libre apoyándose en uno de sus compañeros de informática para solucionar dudas a la hora de instalar este sistema en la biblioteca, y comentaba que el sólo pensarlo le generaba pavor. Esto deja entrever una de las realidades innegables en las unidades de información a nivel superior en México, y es ese miedo a lo desconocido y la falta de interés para contar con personal calificado dentro de estas bibliotecas.

Se cuestionó la respuesta anterior para que explicaran **¿por qué?**, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfica 11



Esta pregunta fue abierta, por esta razón se agruparon las respuestas más comunes para facilitar su representación gráfica, y los resultados sirven para conocer las razones principales por las cuales se aprovecha o no el SIAB. Las respuestas fueron variadas, en primer lugar, teniendo un porcentaje de 45%, está la respuesta que arroja que el personal aprovecha los SIAB porque se encuentra capacitado para su uso y manejo. En segundo lugar se tiene que el personal no está capacitado para conocer al máximo el sistema debido a la falta de conocimiento y formación; otra opción que obtuvo el mismo número de respuestas fue la que dice que el sistema que se encuentra instalado es fácil de usar por lo que no necesitan capacitación para su manejo.

La opción que obtuvo el porcentaje de respuesta más bajo fue la que indica “porque aún no se aprovecha al máximo el sistema” pensamos que esta falta de aprovechamiento se debe a la carencia de personal capacitado, aunque también algunas instituciones mencionaron que no requieren de utilizar todo el sistema y por consiguiente no usan todos los módulos.

Aunque las respuestas más frecuentes sean aquellas que hablan sobre la buena capacitación del personal, la realidad que se constató mediante la observación es diferente, ya que hace falta mucho personal, profesional, pues aunque exista una adecuada capacitación lo ideal sería que se contara con profesionales.

La concordancia de esta respuesta es alineada con la que analizamos antes, ya que la opción que fue mayormente contestada (45%), de la grafica anterior indica que el personal de la biblioteca opera y conoce el SIAB debido a que está capacitado, con lo cual se deduce que la mejor forma de adentrarse a un sistema de manera operativa es apoyándose directamente con los responsables y creadores del sistema.

Por otro lado, el 20% de los encuestados reconocen que el sistema es muy amigable, ya que si tiene algún tipo de contingencia llaman al personal de soporte técnico y lo resuelve siempre y cuando se cuente con ese tipo de servicio que casi en todos los casos tiene un costo, aunque también nos encontramos con instituciones que manejan sistemas desarrollados por ellos mismos, en los que se comparten responsabilidades con los programadores con quienes se hace equipo de trabajo en el que cada quien respeta los conocimientos y opiniones individuales y en donde todos tienen voz y voto para beneficio de la institución.

Pregunta 9

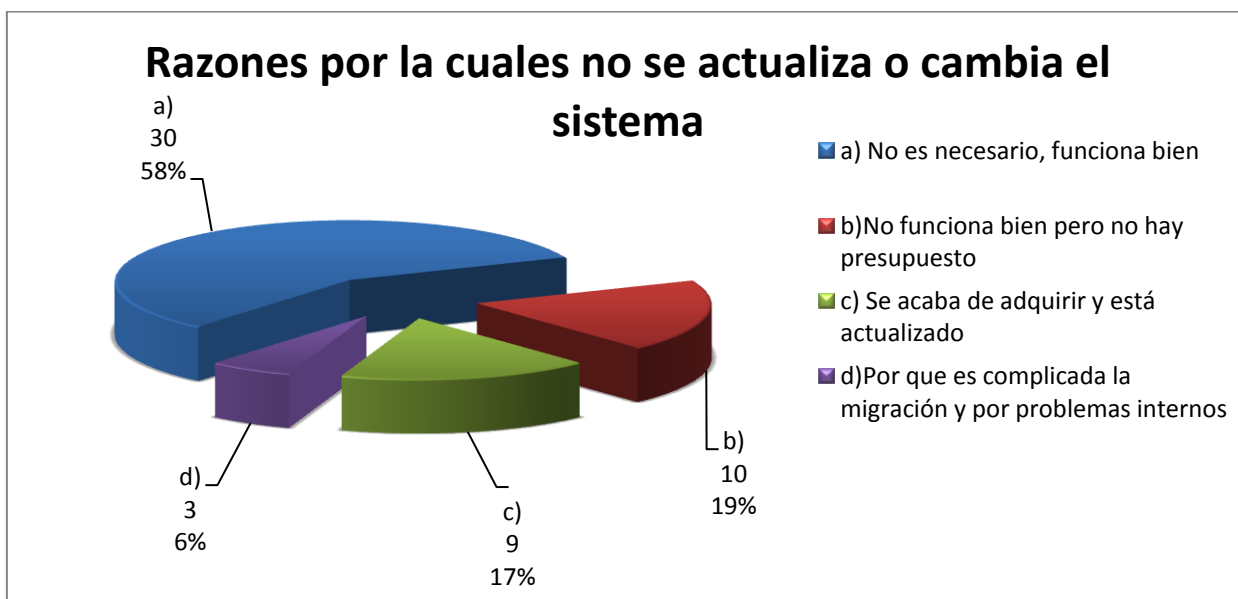
¿Próximamente tiene contemplado actualizar o cambiar el sistema?

Gráfica 12

Como es bien sabido, al ser la biblioteca un ente en constantes transformaciones y renovaciones, el trabajar bajo estándares internacionales trae beneficios como el intercambio de información y la migración de un sistema a otro, sin muchos contratiempos y en el menor tiempo posible. La unidad de información tiende a modernizarse según las necesidades que los usuarios y la misma información le demanden. Es por ello que la toma de decisiones respecto al cambio de sistema es una de las cosas más complejas para sus responsables pero indispensable en determinados momentos y circunstancias.

Esta pregunta se planteó para confirmar qué tan satisfechos están con el SIAB instalado y si tienen contemplado actualizarlo o cambiarlo, dando como resultado que la mayoría de las bibliotecas encuestadas no tengan previsto hacer ningún cambio debido a que les ha funcionado bien, pero existen también (en menor número) aquellas instituciones que no tienen otra opción y aunque quisieran hacer el cambio, no pueden, ya que no hay suficiente presupuesto. El 30% de las bibliotecas estudiadas no cambiarán ni actualizarán su sistema porque dicen que su versión es reciente o no hay suficiente dinero para llevarlo a cabo, estas razones quedan englobadas en la siguiente gráfica. En los casos en que la respuesta fue negativa se cuestionó por qué no tiene contemplado hacerlo y las respuestas más comunes fueron las siguientes:

Gráfica 13



En esta pregunta se obtuvieron resultados muy significativos ya que se conocieron las razones principales por las cuales no se actualiza o se cambian el sistema actual. La mayoría de las bibliotecas dicen estar satisfechas con el rendimiento de su sistema actual y por esta razón no tienen contemplado cambiarlo ni actualizarlo, esta última alternativa sólo la realizarían en caso de ser necesario.

Es curioso observar que a pesar de las necesidades de información a nivel superior, existe personas que piensa que su sistema funciona de manera integral a pesar de utilizar sólo 2 ó 3 módulos y tener todos los demás olvidados; sin duda es responsabilidad de los bibliotecarios sacarle el mayor provecho al sistema, independientemente de cuál sea éste, acercarse a la comunidad estudiantil y fomentar el uso de la biblioteca.

Sin embargo, existe la idea conformista de no explotar el sistema al máximo, lo cual debe de erradicarse forma inmediata utilizando las innovaciones tecnológicas y aplicándolas de la manera más conveniente a los servicios bibliotecarios para dejar ese paradigma de la biblioteca del siglo pasado y comenzar a tener la visión de la biblioteca del siglo XXI.

Otro porcentaje importante dice que algunas instituciones si, desean cambiar o actualizar su sistema pero no existen los fondos monetarios suficientes para hacerlo.

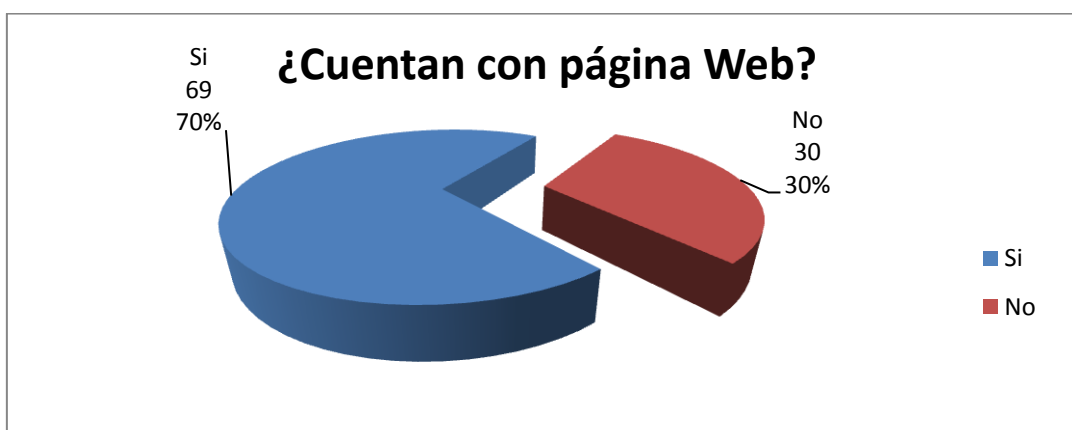
En estos resultados se repite el factor del dinero, que se asume como una razón importante por la cual las bibliotecas no pueden acceder a una automatización más acorde a sus necesidades, y también, como se dijo anteriormente, se refleja el desconocimiento de otras opciones como el software libre. En tercer lugar, se tiene que algunas bibliotecas encuestadas adquirieron recientemente su sistema o lo acaban de actualizar y por esta razón su respuesta fue negativa. Con menor porcentaje aparece una razón interesante, que consiste en la falta de conocimiento de la migración de datos de información, porque consideran muy complicado cambiar de sistema, y también dicen que no es posible debido a que hay problemas internos que impiden llevar a cabo ésta y otras acciones.

4.3.1 Datos obtenidos a partir de la evaluación de su sitio Web (Observación directa)

Dentro de la metodología de la investigación existe también la observación directa e indirecta, por lo que se decidió complementar los resultados obtenidos por el instrumento de recopilación de información, mediante una revisión de su página web (observación directa). Ello, en caso de ésta existiera, ya que hay muchas instituciones que no cuentan con una página Web. Para saber si las instituciones tienen página y si dentro de ella existe un apartado para su biblioteca. Se realizó la investigación por observación directa mediante las siguientes preguntas.

¿Todas las instituciones estudiadas cuentan con página Web?

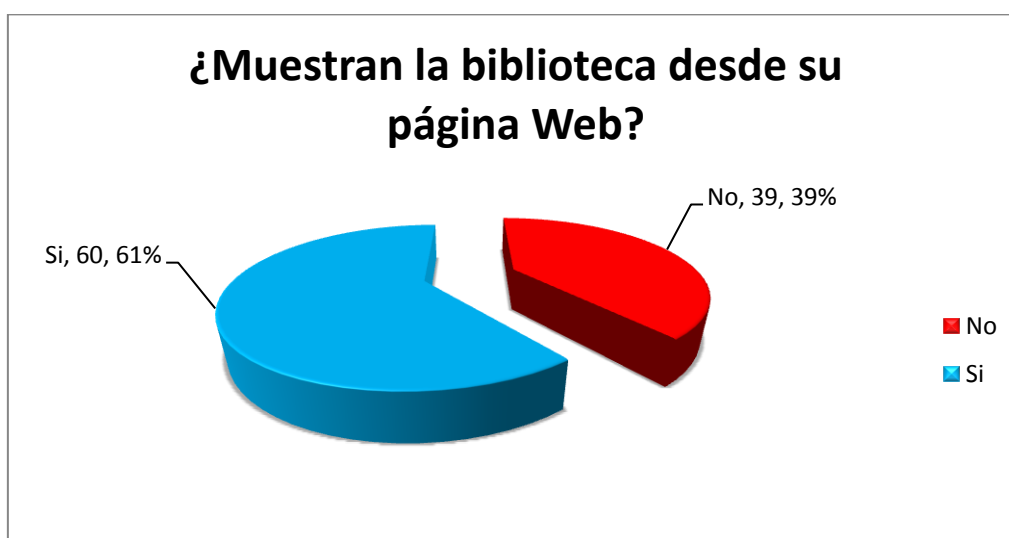
Gráfica 14



Con los resultados obtenidos de esta gráfica se sabe que la mayoría de las instituciones estudiadas cuentan con página Web. En pleno siglo XXI es importante que una institución de educación superior cuente con una página Web que ayude a tener un mayor contacto con toda su comunidad y que al mismo tiempo difunda todos los servicios con los que cuenta, incluyendo la biblioteca. En algunos casos a la biblioteca no se le da la importancia necesaria a la biblioteca, pues de las instituciones que tienen página en internet un porcentaje bajo cuenta con un apartado donde muestra los principales datos de su biblioteca (servicios, colecciones, horarios, personal, etc.); esto se aprecia en la siguiente gráfica.

De las instituciones que cuentan con página Web, ¿cuántas muestran su biblioteca en ella?

Gráfica 15



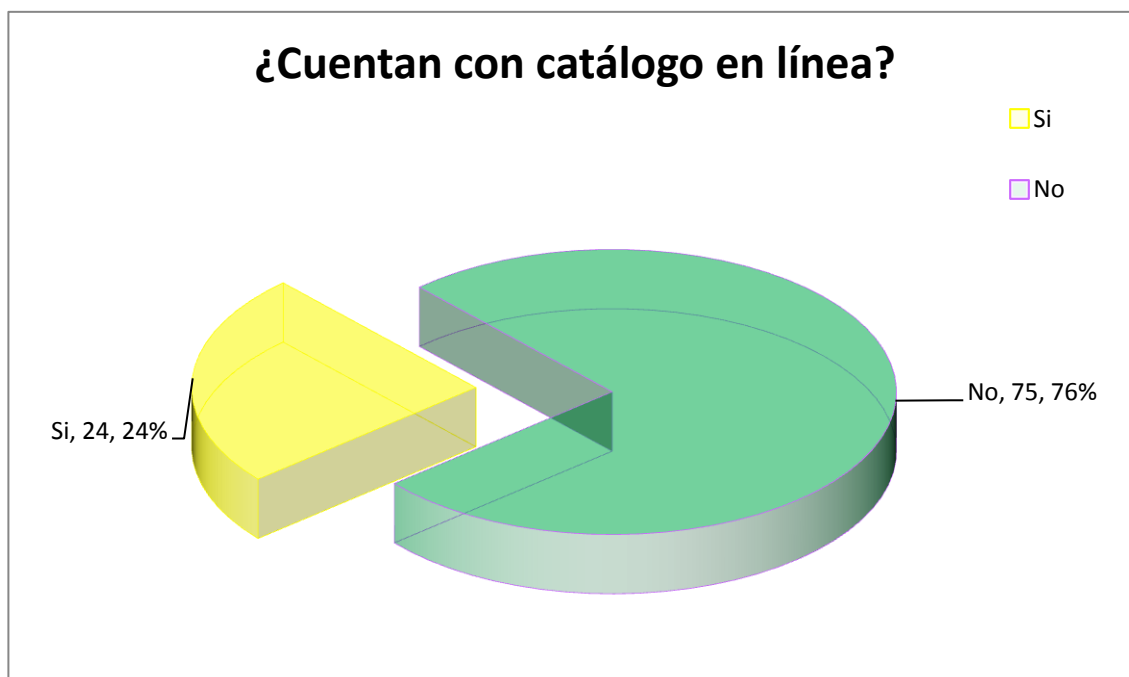
Como se observa, un porcentaje importante de las instituciones que tienen página Web no cuentan con un apartado especial que muestre su biblioteca, y en algunos ni siquiera se menciona. Esto da un panorama triste de la importancia que muchas instituciones le dan a la biblioteca.

Para mejorar la calidad de los servicios de este tipo de bibliotecas, hace falta que se le dé la importancia necesaria, ya que si ni siquiera aparecen en la página Web, es posible que tampoco se les asigne el presupuesto suficiente o las

herramientas necesarias para que puedan desarrollar un sitio propio para su comunidad usuaria. Profundizando más en este tema, en la siguiente gráfica se muestran las bibliotecas que cuentan con su catálogo en línea. La relación de las instituciones que tienen página Web está en el anexo 4.

De las instituciones estudiadas ¿Cuántas cuentan con catálogo en línea?

Gráfica 16



Como se mostró en la gráfica 15, hay instituciones que ni siquiera incluyen a la biblioteca en su página; de las que si la incluyen, muy pocas tienen el catálogo en línea. Sin necesidad de haber aplicado el cuestionario, es claro que las instituciones que no cuentan con el catálogo en línea no hacen uso de este módulo, esto en caso de que su SIAB tenga dicha aplicación.

Si bien hay instituciones que no cuentan con la infraestructura suficiente para colocar un OPAC dentro de su página Web, actualmente no representa ningún costo obtener una página en un servidor que sea gratuito. Y dentro de esta página al menos se debería de mencionar lo esencial de la biblioteca: servicios, horarios, publicaciones, personal, etc. Esto, con el fin de que su comunidad se entere de todo lo que brinda su biblioteca, así como del personal que lo atiende.

CONCLUSIONES

En el trabajo se definió a la automatización de bibliotecas del siglo XXI como el uso y la implementación de las TIC's disponibles (computadoras, software, etc.) en todos los procesos posibles, con la finalidad de mejorar los servicios que se brindan a los usuarios. Esta fue la idea inicial con la que se partió en el primer capítulo, pensando que en la investigación de campo se podría corroborar la idea teórica, nada más lejano de la realidad, ya que muchas de las bibliotecas siguen estancadas tecnológicamente.

Actualmente se emplean términos con los que todo mundo se ha familiarizado por su inclusión en el uso del lenguaje tecnológico. Así, conceptos como blogs, redes sociales, grupos online, wikis, foros de discusión, etcétera, son sinónimos de la participación de usuarios en entornos Web, que les permiten involucrarse en temas de interés comunitario, lo que favorece el aprovechamiento de recursos en acciones tan comunes como una simple conexión a Internet, pero que convierten esta sencilla acción en modelos participativos, mostrando la inteligencia colectiva y haciendo posible la reutilización, colaboración y comunicación de recursos de aportación sumamente rentables para las bibliotecas.

Por lo anterior, ya no debe sorprendernos encontrar vía Internet, herramientas verdaderamente útiles para las bibliotecas, mediante las cuales es posible comunicarse, publicar e interactuar, llegando así a los usuarios en cualquier sitio, a través de canales abiertos de uso práctico. Los modelos orientados a ser considerados en el ámbito bibliotecario son tan diversos como diversos son los tipos de bibliotecas, por mencionar algunos: gestor de contenido, gestor de recursos, sistemas operativos, herramientas de escritorio, repositorios digitales, sistemas integrales, aplicaciones Web, entre otros. Lamentablemente, pocas bibliotecas hacen uso de este tipo de tecnologías, desaprovechando todo su potencial y la oportunidad de acercarse más a su comunidad usuaria a través de todas estas herramientas.

La automatización de la gestión, de los procesos y de los servicios bibliotecarios ya no es únicamente una moda, ahora es una necesidad para brindar servicios de calidad, eficaces y eficientes para su comunidad académica. Al analizar la situación actual que tienen las bibliotecas universitarias en nuestro país, se puede ver claramente que aún falta mucho por hacer y que los bibliotecarios profesionales son los principales responsables del cambio. En algunos casos, los bibliotecarios encuestados mostraban una gran preocupación por mejorar la situación respecto a la automatización en su biblioteca, ya que es un medio para optimizar los recursos disponibles y hacer frente a los diversos problemas y retos que se derivan de la creciente explosión de la información.

Dentro de la hipótesis y las preguntas de investigación se cuestionó si todas las bibliotecas universitarias de instituciones de educación superior públicas de la zona metropolitana cuentan con un SIAB; ahora se sabe que a estas alturas existen algunas bibliotecas que no están automatizadas, lo que se debe principalmente a la falta de presupuesto para poder invertir en un SIAB. En muchos casos sólo se logra obtener una automatización muy limitada debido al precio del sistema y al mantenimiento tan costoso, aunado a esto también está el desconocimiento que parecen tener sobre el software libre, ya que ninguna de las bibliotecas tiene instalado software de este tipo. Este desconocimiento se puede deber a la falta de personal profesional que pueda buscar otras alternativas para disminuir el costo de automatizar sus procesos y servicios.

Optar por el uso de software libre en este tipo de bibliotecas posibilitará un cambio significativo en la forma de ofrecer los servicios; permitirá que la biblioteca esté en todas partes, que no tenga barreras, que contemple la participación de sus usuarios y que ésta sea más dinámica, sobre todo, que el personal se involucre de manera más activa y propositiva.

Este panorama resolverá, por un lado, el grave problema presupuestal para la adquisición de recursos tecnológicos, y por otro, incrementará y mejorará el número de opciones informativas para la docencia y la investigación, sin embargo, generará nuevos retos e implicaciones en cuanto al desarrollo y organización de repositorios institucionales.

Para la consecución de los objetivos, varias han sido las herramientas metodológicas utilizadas. En primer lugar, se mantuvo un contacto directo con las universidades públicas, fundamentalmente por medio de la aplicación de cuestionarios a los responsables de las bibliotecas de cada institución.

Esta aproximación a la automatización de bibliotecas y a los SIAB permitió ahondar en los pormenores del proceso, consiguiendo una valiosa información cualitativa expresada a lo largo de todo el estudio.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, ahora se puede saber cuál es el sistema más instalado en las bibliotecas universitarias de las instituciones de educación superior públicas de la zona metropolitana, Siabuc es el SIAB más instalado aunque no se puede decir que por esto sea el mejor, ya que las opiniones son divididas al respecto. Algunos de los encuestados mencionaron que funciona muy bien y que no es necesario cambiar a otro sistema más robusto o sofisticado; otros más expresaron que Siabuc no es un buen SIAB y que les ha causado muchos problemas entre los cuales destaca la capacidad de almacenamiento y procesamiento, pero no existe el presupuesto para adquirir otro. Hay también razones internas de tipo políticos y administrativo que impiden a, algunas instituciones darle a la biblioteca universitaria la importancia que debe tener.

Al realizar una evaluación, se emiten juicios de valor que determinan si el objeto estudiado cumple con ciertas expectativas; en esta investigación se obtuvieron datos importantes que reflejan que las bibliotecas estudiadas no están aprovechando al 100% su SIAB, lo cual se debe a diversas razones, principalmente porque algunos dicen que no es necesario utilizar todo el sistema. Existen varios ejemplos de bibliotecas que están pagando el sistema completo, y al no estarlo aprovechando del todo, están tirando dinero a la basura. Esto hace pensar que falta personal profesional que tenga experiencia al respecto para que no sucedan estas situaciones.

Independientemente de los alcances y limitaciones del sistema que se utilice, si se tienen los conocimientos necesarios para su buen uso éstos, se pueden aprovechar

para mejorar y ampliar los procesos y servicios, obteniendo muchos beneficios para la biblioteca y para su comunidad usuaria.

Ante la influencia de la tecnología, que tanto aquí como en otros países ha puesto de moda la automatización, parece cada vez más necesario el uso de distintos recursos de información disponibles para brindar servicios de calidad. Un ejemplo que se vio en el capítulo tres, fue la tendencia de incorporar las bibliotecas a los CRAI con el fin de tener los recursos informativos que existen dentro de una institución en un sólo lugar. Pero antes de pretender incorporar esta fusión de recursos en una institución, es primordial que la biblioteca tenga un gestión adecuada que permita que los procesos y servicios sean eficientes, conjuntamente con la incorporación de las TIC's por medio de un SIAB que cubra las necesidades de la biblioteca, así como profesional que pueda explotar lo más cercano al 100% todos sus beneficios.

Como experiencia se puede decir que esta investigación ha dejado gran aprendizaje, ya que se ha comprobado por medio de las encuestas y del contacto personal con los encargados de las bibliotecas estudiadas, la gran diferencia que existe entre la teoría y la práctica, comenzando por la situación de la automatización, y por otra parte, sin ser el principal objeto de estudio, está la formación del personal bibliotecario. Es ahí donde comienza la gran responsabilidad de los futuros bibliotecarios, que al ver las carencias que existen deberán comenzar a trabajar al respecto para mejorar esta realidad en beneficio de la sociedad.

Al mismo tiempo de ver los problemas que existen en estas bibliotecas, también saltan a la vista todos los aspectos que hay que trabajar y desarrollar para conseguir ser un bibliotecario profesional que pueda enfrentar estos problemas y resolverlos. Esto invita a no quedarse con la formación recibida al cursar esta licenciatura, sino que hay que estar en continua preparación y actualización para estar a la altura de las exigencias del mercado laboral, que demande lo mejor para beneficio de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

ACEVES JIMÉNEZ, Ricardo. “La biblioteca electrónica y la sociedad virtual: volver a inventar la biblioteca”. En: *Temas de biblioteconomía universitaria y general*. Madrid: Complutense, 2001. p. 46.

DE ALARCÓN ÁLVAREZ, Enrique. *El mejor shareware y freeware*. Madrid: Anaya, 2001.

ALEPH. [en línea] [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gsl.com.mx/aleph.html>

Alfabetización tecnológica. [en línea]. México: Instituto Tecnológico de Sonora. [Consulta: 23 Febrero de 2010]. Disponible en Internet: http://biblioteca.itson.mx/oa/educaion/oa33/alfabetizacion_tecnologica/a2.html

ÁLVAREZ MORENO, Marcos René. “Automatización de bibliotecas”. En: *Tecnología de la información*. México: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007.

American society for information science. No. 42 (2) p.78; KUHLMANN, Federico, ALONSO, Antonio y MATEOS, Alfredo. *Comunicaciones: pasado y futuros*. México: Fondo de Cultura Económica, 1989. p.29.

ANGULO MARCIAL, Noel. *Manual de tecnología y recursos de la información*. México: Instituto Politécnico Nacional, 1996.

ANGULO MARCIAL, Noel. *Terminología de automatización documental*. México: SEP, Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior, 1988.

ARAYA LÓPEZ, Abelardo y PÉREZ ORMEÑO, Carmen. “Aplicación de un algoritmo logístico para la selección de un software integrado de bibliotecas”. En: *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, No. 14. [s. l.] : UTEM, DGI, 2006.

ARELLANO RODRÍGUEZ, Jorge Alberto y VERDUGO SÁNCHEZ, José Alfredo. *Situación de los servicios bibliotecarios de las universidades públicas estatales de México*. México: SEP, ENBA, 2000.

ARRIAGA RAMÍREZ, Ubaldo. *La valoración y selección de un programa de automatización en el servicio de préstamo de la biblioteca de la preparatoria de la Universidad del Valle de México, campus Roma*. México: El autor, 2007.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Creación de un portal: el caso de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de El Colegio de México*. México: El autor, 2002. (Tesis maestría).

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Evaluación de bibliotecas: un modelo desde la óptica de los sistemas de gestión de calidad*. México: Alfagrama: CNB: Library Outsourcing Service, 2006. p.20.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. **“Una caracterización de la biblioteca universitaria actual”**. En: *Revista CODICE*. Vol. 5, No. 2 (Julio-Diciembre de 2009). p. 113-131.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar. *Proyecto de desarrollo bibliotecario: anexo técnico*. Guanajuato: Instituto Estatal de la Cultura, Coordinación Estatal de Bibliotecas Públicas, 2007. 10 h.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y ÁVILA GONZÁLEZ, Armando. “El software libre y la enseñanza de la catalogación: una relación amistosa”. En: *Revista CODICE*. Vol. 4, no. 2 (Julio-Diciembre de 2008). p. 21-32.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRÓN YÁÑEZ, Katya. “Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre”. [en línea]. En: *ACIMED*. V.18, No.6, diciembre 2008. [Consulta: 27 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.html

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y CASANOVA HUERTA, Araceli. “Open Source, un futuro anhelado no presente en las bibliotecas”. En: *Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía*. (41: 2010: Zacatecas) México: AMBAC, 2010.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. “Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos”. En: *Bibliotecas y archivos: órgano de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía*. 1997, 1 (4), p. 23-31. [Consulta: 27 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00012967/01/Evaluaci%C3%B3n_software.pdf

ARROYO VÁZQUEZ, Natalia. “Bibliotecas públicas y sitios de redes sociales, ¿una cuestión de visibilidad?” En: *IV Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas, Coruña, España, 24-26 Septiembre 2008*. [en línea]. 2008. [Consulta: 18 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/14815/>

ARTEAGA CARLEBACH, Georgina. “Programa de automatización de bibliotecas: proceso de selección de software”. En: *Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos*. (145-172 p.). México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, 1992.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Directorio de IES*. [en línea] 2009 [Consulta: 30 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: http://www.anuies.mx/la_anuies/diries/

ÁVILA BARAY, Héctor Luis. Introducción a la metodología de la investigación. [en línea] 2006. [Consulta: 30 de Abril de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/>

Baratz: gestionando el conocimiento. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.baratz.es/>

BIBLIO 3000. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.biblio3000.com/general/biblio3000.htm.pestanas>

BREEDING, Marshall. "Automation System Marketplace 2007: An Industry Redefined. Private equity moves into the ILS, and open source support emerges". [en línea]. En: *Library Journal*. No. 6, April 1, 2007. [Consulta: 25 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.libraryjournal.com/article/CA6429251.html>

BREEDING, Marshall. "Automation System Marketplace 2008: Opportunity Out of Turmoil. As the industry consolidates, competition heats up to provide next-generation catalogs, and open source enters the mainstream". [en línea]. En: *Library Journal*. No. 6, April 1, 2008. [Consulta: 25 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.libraryjournal.com/article/CA6542440.html>

BREEDING, Marshall. "Investing in The Future: Automation Marketplace 2009. Pressing onward in an uncertain economy, many industry players are adding staff and expanding development". [en línea]. En: *Library Journal*. No. 6, April 1, 2009. [Consulta: 26 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.libraryjournal.com/article/CA6645868.html>

BREEDING, Marshall. "Automation System Marketplace 2010: New Models, Core Systems. Discovery interfaces add a new facet to the marketplace". [en línea]. En: *Library Journal*. No. 6, April 1, 2010. [Consulta: 27 de Mayo de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.libraryjournal.com/article/CA6723662.html>

BUENO GAYTÁN, Luis Alberto. "Automatización de bibliotecas". En: *Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas* (3o: 2003: Durango, Dgo.) Memoria. México: CONACULTA, 2003. p. 219 – 225.

CAMPILLO VALLE, Evelia Elizabeth. *Hacia la automatización del sistema bibliotecario del Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal*. México: el autor, 2007.

CAMPOSORTEGA CRUZ, Sergio. "Demografía de la Ciudad de México: los mismos problemas con menos población". [en línea]. En: DemoS, No. 004, Enero 1991. [Consulta: 10 de Diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ejournal.unam.mx/dms/no04/DMS00413.pdf>

CANO, V. "Information technology and the future of professional Library Practice". En: H. P. GEH y H., WALCKIERS, M. *Library Networking in Europe*. London: TFPL, 1996. p.51-65.

CONSEJO NACIONAL PARA ASUNTOS BIBLIOTECARIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación*. Guadalajara: CONPAB-IES, 2005.

CARRANZA TORRES, Martín. *Problemática jurídica del software libre*. Buenos Aires: Lexis Nexis, 2004. p. 103.

CARRIÓN GUTIÉRREZ, Manuel. *Manual de bibliotecas*. 2 ed. Madrid: Fundación Germán, 2002.

CASTILLO, Lourdes. *El servicio de referencia*. [en línea]. 2001-2002. [Consulta: 2 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.uv.es/macass/SR1.pdf>

CHACÓN ALVARADO, Lucía. *Automatización de la biblioteca*. Costa Rica: EUNED, 2002.

Class Lecture Notes: H. P. Luhn and Automatic Indexing; References to the Early Years of Automatic Indexing and Information Retrieval. [en línea]. [Consulta: 30 de Noviembre de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.ischool.utexas.edu/~ssoy/organizing/luhn.htm>

CLAYTON, Marlene. *Gestión automatizada de bibliotecas*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1998.

CONTRERAS CAMPOS, Norma Eunice. *Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México*. México: El autor, 2005.

CULEBRO JUÁREZ, Monserrat. [et al.] *Software libre vs software propietario*. [en línea]. [Consulta: 21 de Diciembre de 2009]. Disponible en Internet: www.softwarelibre.cl/drupal//files/32693.pdf

CULEBRO JUÁREZ, Monserrat. *Software libre vs. software propietario: ventajas y desventajas*. [en línea]. México : [s. n.], 2006. p. 17. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.softwarelibre.cl/drupal//files/32693.pdf>

CÓRDOBA NIETO, Ernesto. "Manufactura y automatización". [en línea]. En: *Ingeniería e Investigación*. 2006, vol.26, No.3 [Consulta: 26 de Junio de 2010]. p. 120. Disponible en Internet: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092006000300014&lng=en&nrm=iso

DA COSTA CARBALLO, Carlos Manuel. *Los orígenes de la informática*. [en línea]. Universidad Complutense de Madrid [Consulta: 11 de Agosto del 2010]. Disponible en Internet: <http://revistas.ucm.es/byd/11321873/articulos/RGID9898120215A.PDF>

DAVID, Lourdes T. *Introduction to Integrated Library Systems*. [en línea] En: ICT for Library and Information Professionals: A Training Package for Developing Countries, 2001. [Consulta: 04 de Agosto de 2010] Disponible en Internet: <http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/106374/1/125105e.pdf>

Definición de automatización [en línea]. [Consulta: 28 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionAutomatizacion>

DEGANI, Asaf. *Taming HAL: Designing interfaces beyond 2001*. USA: McMillan, 2004. p.284.

Descripción general de Sofwtengine Pinakes. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet:

<http://xa.yimg.com/kq/groups/15505250/1135103412/name/PINAKES+LIBRARY.pdf>

Diagnóstico de los sistemas bibliotecarios de las instituciones de educación superior participantes en el CONPAB-IES. Guadalajara, Jalisco: CONPAB-IES, 2005.

Entrevista con el Mtro. Oscar Arriola Navarrete. Profesor de Tiempo Completo de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, titular del Seminario de Automatización de Bibliotecas. 15 de Junio de 2010.

ESCOBEDO MOLINA, Armando. *Sistemas integrados de bibliotecas de código abierto: una descripción*. México: el autor, 2009.

FAISAL, S. y SURENDAN, B. *Report on Automation of Library at Kendriya Vidyalaya Pattom 2008*. [en línea]. [Consulta: 12 de Agosto de 2009]. Disponible en Internet: <http://librarykvpattom.files.wordpress.com/2008/07/library-automation.pdf>. p.14-15.

FERNÁNDEZ DE ZAMORA, Rosa María. Comp. *Mapa bibliotecario y de servicios de información de la Ciudad de México*. México : UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, CUIB, 1998.

GARCÍA ENJARQUE, Luis. *Diccionario del archivero bibliotecario*. España: Trea, 2000, p.125.

GARCÍA MELERO, Luis Ángel. *Automatización de bibliotecas*. Madrid : Arco Libros, 1999.

GARZA MERCADO, Ario. *Función y forma de la biblioteca universitaria*. 2ª. ed. México: El Colegio de México, 1984. p. 25.

DE GENARO, Richard. *Bibliotecas, la tecnología y el mercado de la información*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.

GNUTeca. [en Línea]. [Consulta: 16 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://gnuteca.codigolivre.org.br/>

GOLDSTEIN, Charles M. *Integrated Library Systems*. [en línea]. 1983. [Consulta: 05 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC227197/pdf/mlab00067-0079.pdf>

GÓMEZ HERNÁNDEZ, José Antonio. *Manual de Biblioteconomía*. Madrid: Síntesis, 1998. p. 363.

GÓMEZ HERNÁNDEZ, José Antonio. *Gestión de bibliotecas*. Murcia: Diego Marín; Universidad de Murcia, 2002 p. 65.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, María Nélica. “La sociedad del conocimiento: conceptos y premisas”. En: *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: CUIB, UNAM, 2000. p.16-18.

GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. “Software libre vs. software propietario: programando nuestro futuro”. En: *HAOL*, No. 2 (Otoño, 2004), p. 125-140.

GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. *Software libre vs. Software propietario: programando nuestro futuro*. [en línea] En *AHOL*, No. 2, 2004 [Consulta: 12 de Marzo de 2010] ISSN 1696-2060. Disponible en Internet: <http://www.historiaactual.org/Publicaciones/index.php/haol/article/viewFile/24/23>

GONZÁLEZ GUITIÁN, María Virginia y MOLINA PIÑEIRO, Maricela. “Las bibliotecas universitarias: breve aproximación a sus nuevos escenarios y retos”. [en línea]. En: *ACIMED*. 2008, vol. 18, No. 2. [Consulta: 21 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n2/aci02808.pdf>

GONZÁLEZ MORENO, Fernando Edmundo. *Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México*. México : UNAM, CUIB, 1990.

GUGLIELMETTI, Marcos. *La competencia de la OLPC llega a México por parte de Intel*. [en línea] 2007. [Consulta: 6 de septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.mastermagazine.info/articulo/11186.php>.

Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información. Madrid: Díaz de Santos, 1998. p. 26.

GROSCH, Audrey. *Library Information Technology and Networks*. USA: Marcel Dekker, 1995.

HAYES, Robert y BECKER, Joseph. *Handbook of Data Processing for Libraries*. USA: Becker and Hayes, 1970. p.264

History of the OSI. [en línea]. [Consulta: 15 de Noviembre de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.opensource.org/history>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. *Metodología de la investigación*. México: MCGRAW-HILL, 1991. p.235.

INEGI. “Espacio Urbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México” [en línea] En: INEGI. Características Socio-Económicas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. México: ANUIES, 1998. [Consulta: 10 de Diciembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib32/15.html

INFOLAC. *Para quien no lo conozca. ¿Qué es MicroISIS?* [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://infolac.ucol.mx/microisis/que-es-microsis.html>

JACQUESSON, A. *L'informatisation des bibliothèques: historique, stratégie et perspectives*. Paris: Cercle de la Librairie, 1995.

JOLLEY, Leonard. “The Function of the University Library”. En: *Journal of Documentation*. Vol.18 No.3 1962. p. 133-42.

JANIUM. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.janium.com/wordpress/wpcontent/documentos/Janium%20%20A4%20Abr%202010.pdf>

Koha. About Koha. [en línea]. [Consulta: 10 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://koha.org/about>

KIMBER, Richard. *Automation in libraries*. USA: Pergamon, c1974.

LANKES, R D. "Lesson learned from K-12 digital reference services". En: *Reference & User Services Quarterly*. V 38, No. 1, 1998. p.63-71; YEE, Martha. "System design and cataloging meet the user: user's interfaces to online public access catalogs".

La definición de software libre: proyecto GNU. [en línea]. [Consulta: 23 de Julio de 2010.] Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

LARGO GARCÍA, Carlos Alberto y MARÍN MAZO, Eledy. *Guía técnica para evaluación de software*. [en línea]. 2005. [Consulta: 15 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.puntoexe.com.co/site/productos/53-quiasoft>

LASS, Andrew. *Library automation in transitional societies: lessons from Eastern Europe*. USA: Oxford University Press, 2000.

LENCINAS, Verónica. *Software bibliotecario: abierto y gratuito*. [en línea]. Argentina: procesos-guion-técnicos: tantos libros...tan poco tiempo para leer. [Consulta: 30 de abril de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.tecnicos.com.ar/software/OpenSource.html>

LOGICAT, *Grupos de sistemas lógicos*. [en línea]. 2007. [Consulta: 18 de Agosto del 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gsl.com.mx/logicat.html>

LÓPEZ YEPES, José. *Diccionario enciclopédico de ciencias de documentación*. Madrid: Síntesis, 2004, p.33.

LYNCH, Clifford. *From Automation to Transformation: Forty years of libraries and information technology in higher education*. [en línea]. 2000. [Consulta: 23 de Junio de 2010] Disponible en Internet: <http://net.educause.edu/apps/er/erm00/pp060068.pdf>

M. REITZ, Joan. "Library automation". En: *On-line dictionary of library and information science*. [en línea]. [Consulta: 02 de Agosto de 2009]. Disponible en Internet: <http://lu.com/odlis/search.cfm>

MAGAL WALS, José. *Temas de biblioteconomía universitaria y general*. España: Editorial complutense, 2001.

MARTÍN GAVILÁN, César. *Temas de Biblioteconomía: Bibliotecas universitarias: concepto y función. Los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)*. [en línea]. 2008. [Consulta: 23 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/18901/1/crai.pdf>

MARTÍNEZ, Dídac. *El centro de recursos para el aprendizaje CRAI. El nuevo modelo de biblioteca universitaria*. [en línea]. 2004. [Consulta: 21 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.aab.es/pdfs/gtbu_crai.pdf

MARTÍNEZ DEL PRADO, Alejandra. *Criterios de evaluación para seleccionar sistemas de automatización de bibliotecas*. México : Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Bibliotecología, 2004.

MARTÍNEZ USERO, José Ángel. *Nuevas tecnologías para nuevas bibliotecas: desarrollo de servicios de información electrónica*. Buenos Aires: Alfagrama, 2007. p. 59.

MERLO VEGA, José Antonio. "Fundamentos de gestión de bibliotecas universitarias". [en línea]. En: *Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas* Vol. 49 No.2, p. 261-288, 1998. [Consulta: 01 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/17937/1/DBD_Fundamentos%20de%20gestion.pdf

MORALES LÓPEZ, Valentino. "La sociedad del conocimiento: ¿un ideal novedoso?". En: *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: CUIB, UNAM, 2000. p.33.

MORALES MORALES, María Azucena. *Estudio de normas en sus variadas aplicaciones para bibliotecas universitarias*. [en línea]. [Consulta: 22 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgeb/publicdgb/bole/fulltext/volv2/normas.html

MOREIRA GONZÁLEZ, José Antonio. *Introducción al estudio de la información y la documentación*. La Habana: Especialidades Gráficas. 2001. p.33.

MOYA ANEGÓN, Félix. *Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria*. Madrid: ANABAD, 1995.

MicroISIS - *Diecinueve años de historia: Un sistema gratuito multilingüe, que facilita el intercambio de información y la cooperación a nivel Internacional*. [en línea]. Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT). [Consulta: 04 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.cindoc.csic.es/isis/historia.htm>

MURCIA FLORIAN, Jorge. *Redes del saber, investigación virtual, proceso educativo y autoformación*. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio, 2004.

Open Source Software. [en línea]. En: Postnote June 2005 Number 242, 2005. [Consulta: 20 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn242.pdf>

PABLOS HEREDERO, Carmen de. *Informática y Comunicaciones en la Empresa*. España: Esic, 2004.

PANDEY, S.K. *Encyclopedia of Library Automation Systems and Networks*. India: ANMOL Publications, 1999.

PÉREZ RODRÍGUEZ, Yúdit. “La biblioteca universitaria: reflexiones desde una perspectiva actual”. [en línea]. En: *ACIMED*. Vol.18, No.3, 2008. [Consulta: 12 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000900004&script=sci_arttext

PORCEL ITURRALDE, María Laura y RODRÍGUEZ MEDEROS, Mabel. *Software libre: una alternativa para las bibliotecas*. [en línea]. En: *ACIMED*. Vol. 13, No. 6, 2005. [Consulta: 30 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.html

Portal del proyecto Open MarcoPolo. [en línea]. Argentina: Universidad Nacional del Entre Ríos, 2008. [Consulta: 28 de Julio de 2010]. Disponible en: <http://marcopolo.uner.edu.ar/>

Portal Unesco. 2010. [en línea]. [Consulta: 14 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.phpURL_ID=16841&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

PINTO MOLINA, María. *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización*. Asturias, España : Trea, 2008. p.60.

RAMOS, David. “La automatización de bibliotecas y centros de información en México: análisis y perspectivas”. En: *Seminario de automatización 81: las bibliotecas*. Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (del 4 al 7 de nov. De 1981), México: ABIESI, 1981. p. 9.

RENDÓN ROJAS, Miguel Angel. "Sociedad del conocimiento". En: *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: CUIB, UNAM, 2000. p.56.

REYNOLDS, Dennis. *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1998.

RODRÍGUEZ, Gladys Stella. *El software libre y sus implicaciones jurídicas*. [en línea] En: *Revista de derecho*. No. 30. Barranquilla: Universidad del norte, 2008. [Consulta: 19 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/851/85112306007.pdf>

RODRÍGUEZ MEDEROS, Mabel. "La gestión de la información y el software libre: herramientas para automatizar un centro de información". En: *Ciencias de la información*. Vol. 35, no.3 (diciembre). La Habana: IDICT, 2004.

Rosa, Fernando de y Heinz, Federico (2009). *Guía práctica sobre software libre su selección y aplicación local en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la CieCu 2007. 05 de febrero de 2009. Disponible en Internet :<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001560/156096s.pdf>

Referencia virtual. [en línea]. [Consulta: 29 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.oclc.org/americalatina/es/questionpoint/about/virtual/default.html>

SAMPEDRO, José Luis. *Construcción de capacidades de innovación en la industria de software a través de la creación de interfaces: el caso de empresas mexicanas*. [en línea]. En 1er. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovaciones [Consulta: 11 de Agosto del 2010]. Disponible en Internet: <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa8/m08p19.pdf>

SÁNCHEZ REMÓN, Dinorah. *El servicio de referencia virtual en la gestión de información*. [en línea]. En: *Acimed* V. 11 No.2 Abril 2003. [Consulta: 04 de Julio de 2010]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci040203.htm

SANCHEZ VIGNAU, Bárbara Susana. “La universalización de la educación superior en Cuba: una oportunidad para reflexionar sobre los modelos de gestión en las bibliotecas universitarias”. [en línea]. En: *ACIMED*. Vol.12, No.2, 2004 p.1. [Consulta: 27 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_2_04/aci13204.html

SAORÍN PÉREZ, Tomas. *Modelo conceptual para la automatización de bibliotecas en el contexto digital*. [en línea]. España: El autor, 2002. [Consulta: 06 de Agosto de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.tesisenred.net/TDR-0725106-121514/>

Selección de programas de cómputo para el manejo de recursos informativos. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2000. p.26

“Selección de software para la administración de recursos informativos”. En: *Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía*. (28ª: 1997: Cocoyoc, Morelos) México: AMBAC, 1997. p. 369-375.

SOL MEDINA, Marta Liduvina del. “La biblioteca universitaria ante los nuevos retos del siglo XXI”. [en línea]. En: *MediSur*. Vol.7, No.2, Cienfuegos, marzo-abril 2009. [Consulta: 28 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2009000200005&script=sci_arttext

SIABUC, Universidad de Colima. [en línea]. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://siabuc.ucol.mx/>

SILVA ZAMORA, Oscar. *La automatización de Bibliotecas en México*. Tesis. México: El autor, 1989. p.52-68.

Sistema de Administración de Bibliotecas Altair. ALTAIR. [en línea]. 2010. [Consulta: 18 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.altairweb.com.mx/>

Sistema Campi. 2009. [en línea]. [Consulta: 16 de Abril de 2010]. Disponible en Internet: http://campi.uns.edu.ar/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1.

STALLMAN, Richard. *El manifiesto de GNU*. [en línea]. 1983. [Consulta: 10 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>

STALLMAN, Richard M. *Software libre para una sociedad libre* [en línea]. GNU Press, 2002. [Consulta: 30 de Junio de 2010]. Disponible en Internet: <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/softlibre/softlibre.pdf>

TANGUY, Jaques. *Elección y compra del software de gestión*. España: Ediciones Deusto, 1985.

TAPARANOFF, Kira. "O profissional da informação e a sociedade do conhecimento: desafios e oportunidades". En: *Transinformação*. 11 (1), 1999. p.27.

Tecnologías de la información. Coord. Hugo Alberto Figueroa Alcántara. México: UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2007. p. 13.

TEDD, Lucy A. *An introduction to computer-based library systems*. London: John Wiley, 1985. p.262.

TEDD, Lucy A. *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*. Tr. Isabel Quintana. Madrid: Díaz de Santos, 1988.

TENNANT, Roy. *Library software manifiesto*. [en línea]. [s. l.] : [s. n.], 2007. [Consulta: 26 de Agosto de 2010]. Disponible en Internet: <http://techessence.info/manifiesto/>

Tercer Informe de Gobierno del C. Presidente Vicente Fox Quesada. [en línea]. 2003 [Consulta: 12 de Octubre de 2010]. Disponible en Internet: <http://tercer.informe.fox.presidencia.gob.mx/index.php?idseccion=281>

THOMPSON, James. *La biblioteca universitaria: introducción a su gestión*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1990. p.34

TOFFLER, Alvin. *La revolución de la riqueza*. México: Debate: Random House Mondadori, 2006. p.200-250.

TORRES SANTO DOMINGO, Marta. "La función social de las bibliotecas universitarias". [en línea]. En: *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. No. 80, Septiembre 2005, p. 43-70. [Consulta: 12 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.aab.es/pdfs/baab80/80a2.pdf>

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. *Bienvenidos a la Biblioteca Universitaria*. [en línea]. [Consulta: 25 de Septiembre de 2010]. Disponible en Internet: www.uma.es/servicios/presentacionbibliotecauniversitaria.pps.

Usability 101: Introduction to Usability. [en línea]. [Consulta: 14 de Diciembre de 2009]. Disponible en Internet: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

VON COTTA-SCHONBERG, Michael. "Automation and academic library structure".
En: Libri, 1989, 39 (1) p.47-63.

VOUTSSÁS MÁRQUEZ, Juan. "Historia de la automatización de bibliotecas en México". En: LICEA DE ARENAS, Judith. *Cuarenta y cinco años de estudios universitarios en bibliotecología*. México: UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2001.

WILSON, Katie. *Computers in libraries: an introduction for library technicians*. USA: The Haworth information Press, 2006.

YEE, Martha. "System design and cataloging meet the user: user's interfaces to online public access catalogs". En: *Journal of American society for information science* N° 42 (2) p.78.

ZURITA SÁNCHEZ, Juan Manuel. "Software libre: una alternativa para la gestión de recursos de información en bibliotecas". En: *Memorias de la Séptima Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática*. Orlando, Fl.: International Institute of Informatics and Systemics, 2008. p.10-15.

Cuestionario



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA
ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA**

Evaluación de sistemas de automatización dentro de las bibliotecas de universidades públicas y particulares del área metropolitana de la Ciudad de México

El presente cuestionario tiene como propósito recabar información sobre la automatización de su biblioteca, conocer qué sistema poseen y cuántos módulos utilizan del mismo. El manejo de la información recopilada en este cuestionario será de carácter confidencial y se utilizará únicamente para fines de investigación. Por lo que agradeceremos que conteste con la mayor veracidad posible.

Datos generales:

Nombre de la institución encuestada _____
 Plantel _____ Nombre de la biblioteca _____
 Domicilio de la biblioteca _____
 E-mail _____ Número telefónico _____
 Nombre del responsable de la biblioteca _____

Instrucciones: Marque con una "x" dentro de los paréntesis las opciones que usted considere responden mejor a la pregunta.

1. ¿Qué sistema de automatización utiliza actualmente?
 - a. ALEPH ()
 - b. ALEPHINO ()
 - c. PINAKES ()
 - d. UNICORNIO ()
 - e. JANIUUM ()
 - f. LOGICAT ()
 - g. SIABUC ()
 - h. Sistema propio ()
 - i. OTRO ()
 - j. ¿Cuál? _____

2. ¿Anteriormente contaban con otro sistema de automatización?
 - a. SI ()
 - b. NO ()
 - ¿Cuál? _____

3. ¿Por qué cambiaron el software?
 - a. Actualización y mantenimiento costoso ()
 - b. Obsoleto para las necesidades de la Biblioteca ()
 - c. Se dificultaba su uso ()

- d. Capacidad de procesamiento ()
 - e. Otro ()
- ¿Cuál? _____

4. ¿Hace cuánto se adquirió el sistema de automatización actual?

- a. Menos de 1 año ()
- b. 1 a 3 años ()
- c. 4 a 6 años ()
- d. 7 a 9 años ()
- e. 10 ó más años ()

5. ¿Cómo se adquirió el sistema de automatización actual?

- a. Donación ()
- b. Compra por licitación ()
- c. Compra directa ()
- d. Compartido con otra institución ()
- e. Se desarrolló un sistema propio ()
para la automatización

6. ¿Cuáles son los módulos que utilizan?

- a. Administración ()
- b. Administrador de tareas ()
- c. Adquisiciones ()
- d. Catalogación ()
- e. Circulación ()
- f. Existencias ()
- g. OPAC GUI ()
- h. OPAC Web ()
- i. Seriadadas ()
- j. Control de autoridades ()
- k. Lecturas de cursos ()
- l. Estadísticas (Reportes) ()

7. ¿En qué porcentaje está satisfecho con el sistema de automatización?

- a. Menos del 50% ()
- b. 50 % ()
- c. 60 % ()
- d. 70% ()
- e. 80 % ()
- f. 90 % ()
- g. 100 % ()

¿Por qué? _____

8. ¿En qué porcentaje el personal conoce y opera el sistema de automatización?

- a. Menos del 50% ()
- b. 50 % ()
- c. 60 % ()
- d. 70% ()
- e. 80 % ()
- f. 90 % ()
- g. 100 % ()

¿Porqué? _____

9. ¿Próximamente tiene contemplado actualizar o cambiar el sistema?

- a. SI ()
- b. NO ()

Si su respuesta fue NO ¿Podría explicar el motivo?

Agradecemos su colaboración.

Nombre del encuestador _____

Fecha de aplicación _____

Lista final de instituciones a estudiar

1. BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NACIONAL DE MAESTROS
2. CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO EN EL DISTRITO FEDERAL
3. CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO. NEZAHUALCÓYOTL
4. CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES
5. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GEOMÁTICA Ing. Jorge L. Tamayo
6. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (CINVESTAV)
7. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C. (CIDE)
8. CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL (CIESAS)
9. CENTRO DE REHABILITACIÓN ZAPATA, GABY BRIMMER
10. CENTRO DE REHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL IZTAPALAPA
11. CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL JESÚS REYES HEROLES
12. COLEGIO DE POSTGRADUADOS (COLPOS)
13. EL COLEGIO DE MÉXICO, A.C. (COLMEX)
14. ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN DEL ISSSTE
15. ESCUELA DE ENFERMERÍA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL IMSS
16. ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD
17. ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL D.F.
18. ESCUELA MÉDICO NAVAL
19. ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (ENAH)
20. ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA (ENBA)
21. ESCUELA NACIONAL DE ENTRENADORES DEPORTIVOS
22. ESCUELA NACIONAL PARA MAESTRAS DE JARDINES DE NIÑOS
23. ESCUELA NORMAL DE ATIZAPAN DE ZARAGOZA Antes: N° 26 DEL ESTADO DE MÉXICO. ATIZAPÁN DE ZARAGOZA)
24. ESCUELA NORMAL DE COACALCO
25. ESCUELA NORMAL DE CUAUTITLÁN IZCALLI
26. ESCUELA NORMAL DE CHALCO Antes: Escuela Normal No. 5 del Estado de México.
27. ESCUELA NORMAL DE ECATEPEC
28. ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL
29. ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR N°3 NEZAHUALCÓYOTL
30. ESCUELA NORMAL DE ESPECIALIZACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL
31. ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN
32. ESCUELA NORMAL DE TECÁMAC
33. ESCUELA NORMAL DE TEXCOCO
34. ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA
35. ESCUELA NORMAL N° 2 - NEZAHUALCÓYOTL
36. ESCUELA NORMAL N°1 NEZAHUALCÓYOTL Antes: Escuela Normal No. 7 del Estado de México
37. ESCUELA NORMAL N°4 NEZAHUALCÓYOTL
38. ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MÉXICO
39. ESCUELA SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA

40. FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)
41. HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ Subdirección de Enseñanza
42. INSTITUTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL
43. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DR. JOSÉ MARÍA LUIS MORA (INSTITUTO MORA)
44. INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA (ILCE)
45. INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO
46. INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, A.C. Anterior: Instituto de Administración Pública A.C.
47. INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH) Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía
48. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL)
49. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea
50. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Danza Nelly y Gloria Campobello
51. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "la Esmeralda"
52. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Superior de Música
53. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Conservatorio Nacional de Música
54. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela de Diseño
55. INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Arte Teatral
56. INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA DR. IGNACIO CHÁVEZ (Antes: Instituto Nacional de Cardiología)
57. INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES (INACIPE)
58. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS (INIFAP)
59. INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA
60. INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES
61. INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN)
62. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN) Dirección de bibliotecas del IPN, Unidad profesional "Adolfo López Mateos"
63. INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO División Ecatepec
64. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLALNEPANTLA (ITTLA)
65. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
66. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN IZCALLI
67. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO
68. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHIMALHUACÁN
69. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC (TESE)
70. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE HUIXQUILUCAN
71. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA

72. TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO
73. UNIDAD UPN N° 152 ATIZAPÁN DE ZARAGOZA
74. UNIDAD UPN N° 153 SAN CRISTÓBAL ECATEPEC
75. UNIDAD UPN N° 94 CENTRO
76. UNIDAD UPN N° 95 AZCAPOTZALCO
77. UNIDAD UPN N° 96 NORTE
78. UNIDAD UPN N° 97 SUR
79. UNIDAD UPN N° 98 ORIENTE
80. UNIDAD UPN N° 99 PONIENTE
81. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO (UACha)
82. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Casa libertad
83. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Centro Histórico
84. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Cuauhtepac
85. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Colonia del Valle
86. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO San Lorenzo Tezonco
87. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAMEX)
88. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Azcapotzalco
89. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Cuajimalpa
90. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Iztapalapa
91. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Xochimilco
92. UNIVERSIDAD DEL EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA
93. UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC
94. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)
95. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (UPN)
96. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO (UPVM)
97. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCÓYOTL (UTNEZA)
98. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC (UTTEC)
99. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ

Relación de sistemas e instituciones*

SISTEMAS EVALUADOS	
SISTEMA QUE UTILIZA	CLAVE DE LA INSTITUCIÓN
Absysnet	IMP
Aleph	CIDE, CIESAS, COLPOS, COLMEX, IIJMM, INBALENDCC, INBALENDCNGC, INBALESM, INBALENAT, INP, UACMCAS, UACMCEN, UACMCUA, UACMSAN, UAMAZC, UAMCUA, UAMIZT, UAMXOC, UNAM, UPN
Alexandria	FLASCO
Altair	INACIPE
Bibliomatica	INR
Glifos	BCENM
Isis	CIESSJRH
Janium	UAMEX
Kenvo	INPIER
Logicat	ENAH, INAH, INBALED
Orizonte	UACHA
Pinakes	ENBA, INBAL
Siabuc	CAMDF, CAMN, CESNAV, CIGG, EDNI, ENMJN, ENAZ, ENC, ENCI, ENCH, ENE, ENEE, ENEPN, ENEDF, ENN, ENTTEC, ENTEX, ENTLA, ENNEZ1, ENNEZ4, ENSM, ESEF, HIMFG, ILCE, INAP,

	ISCEEM, ITTLA, TESCOA, UPN 99, TESCUA, TESCHA, TESCHI, TESECA, TESOEM, UPN 94, UPN 96, UPN 97, UPN 98, UACM, VAL, UACM SAN, UPNVM, UTFV
Sistema propio	ENED, INCIC, UEVE, UTNEZ, UTTEC
Unicornio	CINVESTAV, IPN

***Nota:** Para revisar los nombres completos de las instituciones que corresponden a las claves, estos se encuentran en el anexo 5.

Relación de las instituciones que cuentan con página Web

Instituciones	Página Web	Sitio de Biblioteca	Catálogo en línea
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NACIONAL DE MAESTROS	✓	x	x
CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO EN EL DISTRITO FEDERAL	✓	x	x
CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO. NEZAHUALCOYOTL	✓	x	x
CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES	✓	x	x
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GEOMÁTICA Ing. Jorge L. Tamayo	✓	✓	✓
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (CINVESTAV)	✓	✓	✓
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C. (CIDE)	✓	✓	✓
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL (CIESAS)	✓	✓	✓
CENTRO DE REAHABILITACIÓN ZAPATA, GABY BRIMMER	x	x	x
CENTRO DE REHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL IZTAPALAPA	x	x	x
CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL JESÚS REYES HEROLES	✓	✓	x
COLEGIO DE POSTGRADUADOS (COLPOS)	✓	✓	✓
EL COLEGIO DE MÉXICO, A.C. (COLMEX)	✓	✓	✓
ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN DEL ISSSTE	✓	✓	x
ESCUELA DE ENFERMERÍA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL IMSS	x	x	x
ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD	x	x	x
ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL D.F.	x	x	x
ESCUELA MÉDICO NAVAL	✓	x	x
ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (ENAH)	✓	✓	x
ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA (ENBA)	✓	✓	✓
ESCUELA NACIONAL DE ENTRENADORES DEPORTIVOS	✓	x	x
ESCUELA NACIONAL PARA MAESTRAS DE JARDINES DE NIÑOS	x	x	x
ESCUELA NORMAL DE ATIZAPAN DE ZARAGOZA Antes: N° 26 DEL ESTADO DE MÉXICO. ATIZAPÁN DE ZARAGOZA)	x	x	x
ESCUELA NORMAL DE COACALCO	x	x	x
ESCUELA NORMAL DE CUAUTITLÁN IZCALLI	x	x	x
ESCUELA NORMAL DE CHALCO Antes: Escuela Normal No. 5 del Estado de México.	✓	✓	x
ESCUELA NORMAL DE ECATEPEC	✓	x	x
ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL	✓	x	x
ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR N°3 NEZAHUALCÓYOTL	x	x	x

ESCUELA NORMAL DE ESPECIALIZACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL	x	x	x
ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN	✓	x	x
ESCUELA NORMAL DE TECÁMAC	x	x	x
ESCUELA NORMAL DE TEXCOCO	✓	x	x
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA	✓	✓	✓
ESCUELA NORMAL Nº 2 - NEZAHUALCÓYOTL	x	x	x
ESCUELA NORMAL Nº1 NEZAHUALCÓYOTL Antes: Escuela Normal No. 7 del Estado de México	x	x	x
ESCUELA NORMAL Nº4 NEZAHUALCÓYOTL	x	x	x
ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MÉXICO	x	x	x
ESCUELA SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA	✓	x	x
FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO)	✓	✓	✓
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ Subdirección de Enseñanza	✓	✓	x
INSTITUTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL	✓	✓	✓
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DR. JOSÉ MARÍA LUIS MORA (INSTITUTO MORA)	✓	✓	✓
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA (ILCE)	✓	✓	✓
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, A.C. Anterior: Instituto de Administración Publica A.C.	✓	✓	x
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH) Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía	✓	✓	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL)	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Danza Nelly y Gloria Campobello	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "la Esmeralda"	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Superior de Música	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Conservatorio Nacional de Música	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela de Diseño	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA (INBAL) Escuela Nacional de Arte Teatral	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA DR. IGNACIO CHÁVEZ (Antes: Instituto Nacional de Cardiología)	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES (INACIPE)	✓	✓	✓
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS (INIFAP)	✓	x	x

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA	✓	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES	x	x	x
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN	✓	x	x
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN) Dirección de bibliotecas del IPN, Unidad profesional "Adolfo Lopez Mateos"	✓	✓	✓
INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO División Ecatepec	x	x	x
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLALNEPANTLA (ITTILA)	✓	x	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO	✓	✓	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTILÁN IZCALLI	✓	✓	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO	✓	✓	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHIMALHUACÁN	✓	✓	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC (TESE)	✓	✓	✓
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE HUIXQUILUCAN	✓	x	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA	✓	✓	x
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO	✓	✓	x
UNIDAD UPN N° 152 ATIZAPÁN DE ZARAGOZA	x	x	x
UNIDAD UPN N° 153 SAN CRISTÓBAL ECATEPEC	x	x	x
UNIDAD UPN N° 94 CENTRO	x	x	x
UNIDAD UPN N° 95 AZCAPOTZALCO	x	x	x
UNIDAD UPN N° 96 NORTE	x	x	x
UNIDAD UPN N° 97 SUR	x	x	x
UNIDAD UPN N° 98 ORIENTE	x	x	x
UNIDAD UPN N° 99 PONIENTE	x	x	x
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO (UACHa)	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM) Casa Libertad	✓	x	x
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM) Centro	✓	x	x
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM) Cuauhtepc	✓	x	x
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM) Del valle	✓	x	x
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM) San Lorenzo	✓	x	x
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAMEX)	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Azcapotzalco	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Cuajimalpa	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Iztapalpa	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) Xochimilco	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD DEL EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA	x	x	x

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC	✓	x	x
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (UPN)	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO (UPVM)	✓	✓	✓
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCÓYOTL (UTNEZA)		x	x
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC (UTTEC)	✓	✓	x
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ	✓	✓	x

Simbología:	Si	No
	✓	x

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010				RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE	
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL		
BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NACIONAL DE MAESTROS	BCENM	Ignacio Manuel Altamirano	Calz. México - Tacuba N° 75 Col. Un Hogar Para Nosotros. Del.: Miguel Hidalgo C.P. 11330 México, D.F.	Tel.: 53 41 06 81 Conmutador: 36 01 60 00. Ext.: 14980, 14981 E-mail: jamejia@sep.gob.mx Internet: www.benm.sep.gob.mx bima13@hotmail.com	Georgina Rodríguez Bermúdez	GLIFOS
CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO EN EL DISTRITO FEDERAL	CAMDF	Mtro. Luis Guevara Ramírez	Fresno No. 15 Col. Santa María la Rivera Del.: Cuauhtémoc C.P. 06400 México, D.F.	Tel.: Directos: 5329 7047 Fax: 329 70 47 Conmutador: 3003 1097 Ext.: 14449 y 17047 E-mail: aida_martinezb@camdf.sep.gob.mx Internet: www.camdf.sep.gob.mx	Lic. Angel Cohelo Quiroz	SIABUC
CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO. NEZAHUALCÓYOTL	CAMN	Amoxitli	Xochimilco y Tacubaya s/n Col. Metropolitana Mun.: Nezahualcóyotl 57750 Nezahualcóyotl, Edo.Mex.	Tel:Directos: 56 08 08 47 Conmutador: 56 08 08 47 Ext.: 7969, 7970 E-mail: biblioteca@cesnav.edu.mx / Internet: http://www.cesnav.com	Carlos Hernández Martínez	SIABUC
CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES NAVALES	CESNAV		Calz. de la Virgen 1800 Col. San Pablo Tepetlapa Del.: Coyoacán 04840 México, D.F.	Tel: 26 15 25 08. Fax: 26 15 22 24 Conmutador: 26 15 25 08. Ext.: 113 E-mail: direcciongeneral@centrogeo.org.mx Internet: www.centrogeo.org.mx	Margarita Pérez Calderón	SIABUC
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GEOMÁTICA Ing. Jorge L. Tamayo	CIGG	Jorge L. Tamayo	Contoy 137 Col. Lomas de Padliema Del.: Tlalpan 14240 México, D.F.	Tel.: Directos: 57473824 Conmutador: 57 47 38 00 Ext.: 2020, 2027 y 3922 Fax: 57 47 70 93 E-mail: azurita@cinvestav.mx Internet: http://www.cinvestav.mx	Martha Juárez	SIABUC
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN	CINVESTAV		Av. IPN N° 2508 Esq. Ticomán Col. San Pedro Zacatenco Del.: Gustavo A. Madero 07360 México, D.F.	Conmutador: 5727 98 00 Ext.: 9801 al 9803 Fax: 57 27 98 74 E-mail: enrique.cabrero@cide.edu, leicia.becerril@cide.edu Internet: http://www.cide.mx	Lic. Alberto Zurita Gómez	UNICORNIO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.	CIDE	Teresa Nyscich	Carr. Libre México-Toluca N° 3655 Col. Lomas de Santa Fe Apdo. Postal N° 10-863 Del.: Alvaro Obregón 01210 México, D.F	Tel.: 54854282 Ext. 1501 56550158 E-mail :apater@yahoo.com.mx	Ana María García	ALEPH
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTRPOLOGÍA SOCIAL	CIESAS		Juárez N° 87 Col. Tlalpan Apdo. Postal N° 22-048 Del.: Tlalpan 14000 México, D.F.	Tel.: 56 29 23 75 Fax: 56 29 23 76 Conmutador: 56 01 22 22 Ext.: 6753 y 6750 E-mail: ctz@dfg.gob.mx		ALEPH
CENTRO DE REAHABILITACIÓN ZAPATA, GABY BRIMMER	CRZGB		Av. Emiliano Zapata N° 300 Col. Santa Cruz Atoyac Del.: Benito Juárez 03300 México, D.F.	Tel.: 56-94-98-98; 56-44-49-58 y 56-94-01-13 Ext.: 5539 Correo Electrónico:	Bertha Cuevas	
CENTRO DE REAHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL IZTAPALAPA	CREEI		Calle Guerra de Reforma s/n esquina Eje 5, Col. Leyes de Reforma Del.: Iztapalapa 09310 México, D.F.			

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010						
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL JESUS REYES HEROLES	CISSJRJH	Centro de Información y biblioteca del CISS	Calle San Ramón s/n Esq. Av. San Jerónimo Unidad Independencia Del.: Álvaro Obregón 10100 México, D.F.	Tel.: 53774753 E-mail: biblioteca@ciiss.org.mx Commutador: 58 04 59 00 Ext.: 1000 a la 1004 Fax: 58 04 59 03 E-mail: dirgral@colpos.mx, felixgc@colpos.mx Internet: http://www.colpos.mx y www.biblio.colpos.mx	Guadalupe Victoria Zamora Jiménez	ISIS
COLEGIO DE POSTGRADUADOS	COLPOS		Km. 36.5 Carr. México-Teacoco Montecillo Mun. Teacoco 56230 Teacoco, Edo.Méx.	Commutador: 54 49 30 00 y 56 45 04 64 Fax: 56 44 18 48 Ext.: 3102, 3205, 3001 y 3146 E-mail: jagarcia@colmex.mx, angarcia@colmex.mx, http://www.colmex.mx	Rafael Samudio Estévez	ALEPH
EL COLEGIO DE MÉXICO, A.C.	COLMEX	Daniel Costo Villegas	Camino al Ajusco Nº 20 Col. Pedregal de Sta. Teresa Del.: Tlalpan 10740 México, D.F.		Micaela Chávez Villa	ALEPH
ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN DEL ISSSTE	EDNI		Callejón Via San Fernando No. 12 Col. San Pedro Apostol C.P. 14050 Del.: Tlalpan, México D.F.	Tel. 5606 0532, 5665 8056 E-mail: lpale@issste.gob.mx	Armando Rodríguez	SIABUC
ESCUELA DE ENFERMERÍA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL IMSS	EECMN		Av. Periférico Sur No. 3400 Col. San Gerónimo Lídice Del.: Magdalena Contreras 10100 México, D.F.	Tel.: 56 81 08 36 Fax: 56 81 08 36		
ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD	EES		Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160 Col. Magdalena de las Salinas Del.: Gustavo A. Madero 07760 México, D.F. 57477625 al 29	Tel: 57477625 al 29	Silvia Gerónimo Zamora	
ESCUELA DE ENFERMERÍA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL D.F.	EESDF		Calzada México Tacuba Nº 595 Col. Popoiltla Del.: Miguel Hidalgo 11410 México, D.F.	Tel. y Fax: 53 42 12 51		
ESCUELA MÉDICO NAVAL	EMN	Biblioteca de Marina	Virjilio Uribe No. 1800, puerta 6 Col. Alianza Popular Revolucionaria Del.: Coyoacán C.P. 04800 México, D.F.	Tel: 56 84 48 92		
ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA	ENAH	Guillermo Bonfil Battalla	Periférico Sur y Calle Zapote s/n Col. Isidro Fabela Del.: Tlalpan 14030 México, D.F.	Tel.: 56 65 92 28 Ext.: 222 E-mail: direccion.enah@inah.gob.mx, http://www.enah.edu.mx/	Rocio Sánchez Hernández	LOGICAT
ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA	ENBA	Francisco Orozco Muñoz	Calz. Ticomán Nº 645 Col. Santa María Ticomán Del.: Gustavo A. Madero C.P. 07330 México, D.F.	Tel.: 57 52 74 55 Commutador: 36 01 10 00 Ext.: 16465 E-mail buzon@sep.gob.mx, www.enba.sep.gob.mx	Lic. Lorenza Remigio Marcial	PINAKES

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
ESCUELA NACIONAL DE ENTRENADORES DEPORTIVOS	ENED	Medallistas Olímpicos	Puerta 10 acceso "J" de la Ciudad Deportiva Calle Anil s/n Casi Esq. Río Churubusco Col. Magdalena Mixhuca Del.: Iztacalco C.P. 080100 México, D.F. Lada: 01 5	Tel.: 56 49 19 51 y 56 49 18 E-mail: enep@hotmail.com.mx	Mtra. Elena Paz Morales	SISTEMA PROPIO
ESCUELA NACIONAL PARA MAESTRAS DE JARDINES DE NIÑOS	ENMJN	Lic. Adolfo López Mateos	Gustavo E. Campa N° 94. Col. Guadalupe Inn Del.: Álvaro Obregón C.P. 01020 México, D.F.	Tel.: 55 93 61 20, 53 28 10 97 Commutador: 55 93 61 01, 55 93 61 42 y 55 93 60 31 Correo Electrónico: pezuela@sep.gob.mx	Lic. Enrique Pineda Loredo	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE ATIZAPÁN DE ZARAGOZA	ENAZ	Gustavo Baz Prada	Av. Ruiz Cortines y Municipio Libre S/N Col. Lomas de Atizapán Mun.: Atizapán de Zaragoza, Edo.Mex. C.P. 52977	Tel.: 58 22 55 20. Commutador: 58 22 55 20. E-mail: atiznor@hotmail.com, www.galoon.com/normalatizapan	María de los Dolores Múgica A.	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE COACALCO	ENC	Centro de información	Enrique Rebsamen N° 65 Col. República Mexicana Mun.: Coacalco 55705 Coacalco, Edo.Mex.	Tel.: 875 31 10		SIABUC
ESCUELA NORMAL DE CUAUTTLÁN IZCALLI	ENCI		Av. de los Fresnos N° 68 Col. Arcos del Alba Mun.: Cuautitlán Izcalli Cuautitlán Izcalli, Edo.Mex.	Tel.: 53 79 86 32	Aida Aguilar Mejía	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE CHALCO	ENCH	Biblioteca de la Escuela Normal de Chalco	Tizapan y Mina s/n Col. Casco de San Juan Mun.: 56600 Chalco, Edo.Mex	Tel. y Fax: 59 73 05 56 E-mail: normalmx2001@yahoo.com.mx		SIABUC
ESCUELA NORMAL DE ECATEPEC	ENE	Prof. Carlos Hank González	Av. Revolución y Av. de los Maestros N° 1 Mun.: Ecatepec 55000 Ecatepec, Edo.Mex. Lada: 01 55	Tel. y Fax: 58 38 17 49 E-mail: enecat@dfi.telmex.net.mx	Mtro. José Luis Posadas Mendiola	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL	ENEE	Sor Juana Inés de la Cruz	Bld. Ignacio Zaragoza S/N Hogares de Atizapán, Mun.: Atizapán de Zaragoza C.P. 52910	Tel. y Fax (55) 56204327	Yolanda Guadarrama Hernández	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR N°3 NEZAHUALCÓYOTL	ENEPN		San Mateo y Narvarte s/n Col. Ampliación Vicente Villada Mun.: Nezahualcóyotl 57760 Nezahualcóyotl, Edo.Mex.	Tel.: 57 58 67 17	Mtra. María Porfiria Santiago Salinas	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE ESPECIALIZACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL	ENEDF		Av. Campos Eliseos N° 467 Col. Polanco Del.: Miguel Hidalgo 11560 México, D.F. Lada: 01 55	Tel:Directos: 52 80 84 68 , 52 80 82 97 y 52 80 27 35, Fax: 52 80 84 68 E-mail: ene@sep.gob.mx Internet: dgenam.sep.gob.mx/ene/index.htm	Lic. Iliana Rivera Velázquez	SIABUC

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010						
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
ESCUELA NORMAL DE NAUCALPAN	ENN	Biblioteca Académica de la Escuela Normal de Naucalpan	Camino Real N° 179 San Mateo Nopala Mun.: Naucalpan 53220 Naucalpan, Edo.Mex. Lada: 01 55		Alma Margarita Monroy Galián	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE TECÁMAC	ENTTEC	Salvador Salgado Escalona	Av. Centenario de la Educación Normal s/n Mun.: Tecamac Tecamac, Edo.Mex.		Liana Xóchitl García Sánchez	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE TEXCOCO	ENTEX		Km. 1.5 Carr. Texcoco - Tepexpan Mun.: Texcoco 56200, Edo.Mex.	Tel. y Fax: 954 20 73	Silvia Ramírez Castel	SIABUC
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA	ENTLA	Dra. Margarita Constantina Atilano	Venustiano Carranza #4 Esq. Juárez s/n San Juan Iztacala Mun.: Tlalnepantla 54160 Tlalnepantla, Edo.Mex. Lada: 01 55	Tel:Directos: 53 92 81 52 Fax: 53 89 28 35 E-mail: normal4@prodigy.net.mx; 15ENP00490@orbi Internet: www.prodigyweb.normal4.net.mx	Francisca Rosales Ramirez	SIABUC
ESCUELA NORMAL N°2 - NEZAHUALCÓYOTL	ENNEZ2		Av. Jorge Jiménez Cantú y Av. Francisco. Villa s/n Col. Campestre Guadalupeana Mun. Nezahualcóyotl 57120 Nezahualcóyotl, Edo.Mex.	Tel.: 783 34 96 Fax: 783 34 96	Edgar Felipe Doceano Estrada	
ESCUELA NORMAL N°1 NEZAHUALCÓYOTL	ENNEZ1	Biblioteca de la Escuela Normal de Neza No1	Cielito Lindo y Feria de las Flores s/n Col. Benito Juárez. 57000 Mun. Nezahualcóyotl, Edo.Mex.	Tel. y Fax: 57 31 46 73. E-mail: nor1nezapafen@yahoo.com.mx Internet: www.normal1neza.com	Verónica Martínez Pereira	SIABUC
ESCUELA NORMAL N°4 NEZAHUALCÓYOTL	ENNEZ4		Av. Morelos y Crisantemos s/n Col. Tamaulipas Mun.: Nezahualcóyotl 57300 Nezahualcóyotl, Edo.Mex.		Prof. Cecilio Alfredo Fabregal López	SIABUC
ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MÉXICO	ENSM	Biblioteca de información y documentación Fernando Anaya Caraveo	Hacienda El Rosario Del.: Azcapotzalco 02430 México, D.F. Lada: 01 5	Fax: 53 82 60 45 Tel:Directos: 53 94 33 93, 53 94 33 79 y 53 94 32 65	Arturo Díaz Maldonado	SIABUC
ESCUELA SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA	ESEF	José García Cervantes	Puerta 4 de Ciudad Deportiva Col. Granjas México Del.: Iztacalco C.P 08010 México, D.F.	Tel.: 57 68 14 40 Fax: 55 19 50 60 ext. 103 y 106 Commutador: 55 19 50 61 al 64 Ext.: 106 y 107	Profa. Margarita Franco Villegas	SIABUC
FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES	FLACSO	Biblioteca Iberoamericana	Carr. al Ajusco N° 377 Col. Héroes de Padierna Del.: Tlalpan C.P 14200 México, D.F. Lada: 01 55	Tel.: 30 00 02 03 Fax: 30 00 02 84 Commutador: 30 00 02 00 Ext.: 203 y 176 Correo Electrónico: direccion@flacso.edu.mx, norma@flacso.edu.mx (Asistente)	Eustolia Muciño Reyes	ALEXANDRIA

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ. Subdirección de Enseñanza	HIMFG	Hemerobiblioteca	Dr. Márquez No. 162 Col. Doctores Del.: Cuauhtémoc 06720 México, D.F. Lada: 01 5	Tel.: 57 61 02 70, 57 61 01 81 Commutador: 52 28 99 17 Ext.: 1478, 1503, 129 Fax: 57 61 02 70, 57 61 89 74 E-mail: hospdirg@prodigy.net.mx	Lic. Héctor Olivares Clavijo	SIABUC
INSTITUTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL	IFPPGJDF	Antonio Martínez de Castro	4a y 5a Cerrada de Av. Jardín S/N, Col. Ampliación Cosmopolita. Del.: Azcapotzalco 02920 México, D.F.	Tel.: 53455928 E-mail: bibliotecaef@pjdf.gob.mx	Lic. Juan Manuel Becerril Hernández	SIABUC
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DR. JOSÉ MARÍA LUIS MORA (INSTITUTO MORA)	ILJMM	Ernesto de la Torre Villar	Plaza Valentín Gómez Farías N° 12, Sobre Augusto Rodin entre Irineo Paz y Porfirio Díaz Col. San Juan Micoacoac. Del.: Benito Juárez C.P. 03730 México, D.F.	Tel.: 55 98 53 40 Fax: 55 98 50 81 Commutador: 55 98 37 77 Ext.: 1136 y 1138 E-mail: dgeneral@mora.edu.mx, mmorales@mora.edu.mx Tel.: 52 (55) 50 20 65 00 - Lada (sin costo): 01 800 801 4523 Fax: 57 28 65 58. Commutador: 57 28 65 00. Ext.: 2701 a la 2709. E-mail: anajera@ilce.edu.mx Internet: http://www.ilce.edu.mx/	Carlos Arellano Osorio	ALEPH
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA	ILCE	Centro de Documentación de América Latina (CEDAL)	Calle del Puente N° 45, Col. Ejidos de Huijpalco Del.: Tlalpan 14380 México, D.F.	Tel.: 53 33 61 20 y 53 33 61 20. Commutador: 53 33 60 00 y 53 33 80 67. E-mail: Internet: http://www.imp.mx/	Lic. María Trinidad	SIABUC
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO	IMP	Biblioteca Institucional del Instituto Mexicano del Petróleo	Av. Eje Central Lazaro Cárdenas N° 152. San Bartolo Atepehuacan Apdo Postal N°14-805. Del.: Gustavo A. Madero 07730 México, D.F.	Tel.: 50 81 26 33, 50 81 26 48 Commutador: 50 81 26 00. Ext.: 2648 y 2629. E-mail: haburto@inap.org.mx / pespinosa@inap.org.mx	Quim. Patricia Lozano	ABSYSNET
INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, A.C.	INAP	Antonio Carrillo Flores	Km. 14.5 Carretera, Libre Mexico-Toluca (No. 2151) Col. Palo Alto. Del.: Cuajimalpa de Morelos 05110 México, D.F. Fax: 52 59 11 08.	Tel.: 56 04 51 88, 56 04 51 63 y 56 04 59 43 Fax: 56 04 51 63 E-mail: inahmex@telecomm.net.mx Internet: www.inah.gob.me/index_html	Dir. Héctor Javier Pedraza García	SIABUC
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía	INAH	Ex-Convento de Churubusco, Xicotencatl y General Anaya Col. San Diego Churubusco Del.: Coyoacán 04120 México, D.F.	Paseo de la Reforma y Campo Marte s/n Módulo A 2º Piso Col. Chapultepec Polanco Del.: Miguel Hidalgo 11560 México, D.F.	97 Fax: 52 80 48 65 Commutador: 52 83 46 00 Ext.: 4012 y 4800 (Fax) E-mail: direccion@inba.gob.mx Internet: http://www.bellasartes.gob.mx	Fabiola Juárez Jiménez	LOGICAT
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA	INBAL	Biblioteca de la CNL	Calzada de Tlalpan y Churubusco N° 79 Col. Contry Club Del.: Coyoacán 04220 México, D.F.	Tel:Directos: 41 55 00 61 Commutador: 41 55 00 00 Ext.: 1501 E-mail: edanza@correo.cnart.mx Internet: http://www.geocities.com/vienna/1854		PINAKES
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea	INBALENDCC	Sistema de información cultural	Campos Elíseos N° 480 Col. Polanco Chapultepec Del.: Miguel Hidalgo 11560 México, D.F.	Tel.: 52 80 73 46 Fax: 52 80 43 61 Internet: http://www.bellasartes.gob.mx		ALEPH
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Escuela Nacional de Danza Nelly y Gloria Campobello	INBALENDON GC	Sistema de Información Cultural				ALEPH

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "la Esmeralda"	INBALENPEG		Calz. de Tlalpan y Río Churubusco N° 79 Torre de Investigación Col. Contry Club Del. Coyoacán 04220 México, D.F.	Tel.: 41 55 00 29 Fax: Ext. 1490 Commutador: 41 55 00 00 Ext.: 1400 y 1401 E-mail: difesmeralda@correo.cnart.mx		
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Escuela Superior de Música	INBALESM		Río Churubusco s/n Country Club Fernández Leal N° 31 Col. Del Carmen Coyoacán Del.: Coyoacán 04220 México, D.F.	Tel:Directos: 41 55 00 32 Fax: Ext. 1690 Commutador: 41 55 00 00Ext.: 1600 E-mail: masmusic@prodigy.net.mx, criverag@correo.cnart.mx Internet: http://www.bellasartes.gob.mx	Lic. Beatriz Vidal de Alva	ALEPH
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Conservatorio Nacional de Música	INBALCNM	Candelario Huiztar	Presidente Mazaryk 58, Colonia Polanco, México, D. F. Del.: Miguel Hidalgo	Tel.: 52 80 63 47 y 52 80 38 30 E-mail: conservatorianos@hotmail.com	Sonia Machorro	
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Escuela de Diseño	INBALED		Xocongo N° 138 Col. Tránsito Del.: Cuauhtémoc C.P 06820 México, D.F.	Tel.: 55 22 51 61 y 55 22 94 08 Ext.: 12 Fax: 55 22 57 62 E-mail: esdi@correo.inba.gob.mx Internet: http://www.bellasartes.gob.mx		LOGICAT
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES Y LITERATURA Escuela Nacional de Arte Teatral	INBALENAT		Calz. de Tlalpan y Churubusco N° 79 Col. Contry Club Del.: Coyoacán 04220 México, D.F.	Tel.:41 55 00 25 Commutador: 41 55 00 00 Ext.: 1300 y 1301 Fax: 41 55 00 60 E-mail: guerrero@correo.cnart.mx Internet: http://www.bellasartes.gob.mx		ALEPH
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA DR. IGNACIO CHAVEZ	INOCIC	Biblioteca Central del Instituto Nacional de Cardiología	Juan Badiano No. 1. Col. Sección XVI Del.: Tlalpan 14080 México, D.F	Tel 55 73 35 63. Fax: 55 73 09 94. Commutador: 55 73 29 11 Ext.: 1115 y 1116 E-mail: dirigral@cardiologia.org.mx .www.cardiologia.org.mx.	Bio. Mario Fuentes Iniestra	FILEMAKER
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES	INACIPE		Magisterio Nacional N° 113 Col. Tlalpan Del.: Tlalpan C.P 14000 México, D.F.	Tel.: 54 87 15 05, 54 87 15 06 Commutador: 54 87 15 00 Ext.: 1541. Fax: 54 87 15 00 Ext.1642 E-mail: posgrado@inacipe.gob.mx Internet: www.inacipe.gob.mx	Alberto Lujambio Llamas	ALTAIR
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS	INFAP		Serapio Rendón No. 83, 3er. piso Col. San Rafael Del.: Cuauhtémoc C.P 06740 México, D.F.	Tel.: 51 40 16 70, 51 40 16 49 Fax: 51 40 16 70 E-mail: moncadas@inifap2.inifapconacyt.mx Internet: www.inifap.conacyt.mx	Carmen Díaz	
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA	INP		Insurgentes Sur 3700 – C. Col. Insurgentes Cuicuilco, Del.: Tlalpan 04530 México,	Tel: 56 06 40 74. Fax: 56 66 69 37 Commutador: 56 06 00 02 y 56 06 46 06 Ext.: 190-191 E-mail marodriguezw@infosel.net.mx	Lic. Cecilia Solís	ALEPH
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES	INPIER	Doc. Luis Castelazo Ayala	Calle Montes Urales N° 800. Col. Lomas de Virreyes Del.: Miguel Hidalgo, 11000 México, D.F.	Tel.: 52 02 24 93. Commutador: 55 20 9 00 Fax: 55 20 15 93 Ext.: 108. Correo Electrónico: dirigral@servidor.inper.edu.mx Internet: http://www.inper.edu.mx.	Lic. Catalina Guerra Zavala	KENVO

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN	INR	Centro de Información Tlaxiulo	Av. México Xochimilco N° 289 Col. Arenal de Guadalupe Del.: Tlalpan 14389 México, D.F.	Tel.: 53 34 10 00	Martín Gutiérrez	BIBLIOMÁTICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de bibliotecas del IPN, Unidad profesional "Adolfo Lopez Mateos"	IPN	Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Victor Bravo Ahuja"	Av. Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Av. Wilfrido Masu D.F. Del.: Gustavo A Madero , Col: San Pedro Zacatenco C.P. 07738	Tel.: (55) 57296000 ext. 54 346 y 54 348	Lic. Beatriz Elizondia Balcázar	UNICORNIO
INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO División Ecatepec	ISCEEM	Centro de Documentación y Biblioteca	Av. de los Maestros N° 1 Centro Mun.: Ecatepec C.P. 55000 Ecatepec, Edo.Mex.	Tel.: 58 38 87 36 Fax: 58 38 87 36 E-mail: isceemec@prodigy.net.mx Internet:	Mtra. Alma Beatriz Gutiérrez García	SIABUC
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLALNEPANTLA	ITTLA	Dr. Manuel Sandoval Vallarta	Av. Instituto Tecnológico s/n Col. La Comunidad Apdo Postal N° 750 Mun.: Tlalnepanitla 54070 Tlalnepanitla, Edo.Mex.	10, 53 90 02 09, 55 65 32 61 Ext.: 103 Fax: 55 65 63 77 Ext. 107 E-mail: kahos52@hotmail.com, rogeug03@hotmail.com (Asistente) Internet: http://www.itlla.edu.mx	Lic. Alma Elizabeth Miranda Quiñones	SIABUC
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO	TESCOA		Av. 16 de Septiembre N° 54 Col. Cabecera Municipal Mun.: Coacalco C.P. 55700 Coacalco, Edo.Mex.	Tel.: 2159 4324 y 4325 Ext.: 101 - 104 Fax: 2159 4468 E-mail: tesco2@prodigy.net Internet: www.tesco.edu.mx	Centro de Información y Documentación CyD	SIABUC
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN IZCALLI	TESCUA		Av. Nopaltepec s/n Fracc. La Coyotera Ejido de San Antonio Cuamatla Mun.: Cuautitlán Izcalli 54748 Cuautitlán Izcalli, Edo.Mex.	Tel: 5873 7337 y 7340 Fax: 5868 9025 Commutador: 5873 7337 E-mail: direccion@tesci.edu.mx Internet: www.tesci.edu.mx	Lic. Sadna Pichardo Laguna	SIABUC
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO	TESCHA		Carr. Fed. México-Cuautla S/N La Calendaria, Tlapala Chalco, Edo. de México Mun.: Chalco 56641 Chalco, Edo.Mex.	Tel:Directos: 5982 1089 Fax: 5982 1089 Commutador: 5 10 80 E-mail: tesch-inter@yahoo.com.mx Internet: www.tesch.edu.mx	Mtra. Lourdes García Paniagua	SIABUC
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHIMALHUACÁN	TESCHI		Calle Primavera S/N Colonia Sta. María Nativitas 56330 Mun. Chimalhuacán, Edo.Mex.	Tel.: 5853 7293, 5044 4131 y 7020 Fax: 5853 7293 E-mail: teschimahuacan2001@prodigy.net.mx	Angélica Varela Villeda	SIABUC
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC	TESE	Centro de Información	Av. Tecnológico s/n, Col. Valle de Anáhuac Mun.: Ecatepec C.P. 55210 Ecatepec, Edo.Mex.	Tel: 50 00 23 01, 50 00 23 02 y 50 00 23 03 Fax: 50 00 23 04 E-mail: imeldapineda73@gmail.com, unelgalicia@yahoo.com.mx, ogarciab2000@gmail.com com (Asistente)http://www.tese.edu.mx/	Lic. Leobeno Mejía Montoro	SIABUC
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE HUIXQUILUCÁN	TESHUI		Barrio El Rio S/N Col. La Magdalena Chichicapa Mun.: Huixquilucan 52773 Huixquilucan, Edo.Mex.	Tel.: 8288 1130, 1907 y 1908 Fax: 82 88 11 30 E-mail: tesh@prodigy.net.mx Internet: www.tesh.edu.mx	Oswaldo Ayala Martínez	SIABUC

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA	TESIXT		Carretera Ixtapaluca-Coatepec, Km. 7 Col. San Juan Distrito De Coatepec 56630 Mun.: Ixtapaluca, Edo.Mex.	Tel.: 1314 8147 Commutador: 1314 8150 Ext.: 101-108 E-mail: tesi_direccion@yahoo.com.mx, www.dgjit.gob.mx		
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO	TESOEM	Biblioteca del TESOEM	Paraje San Isidro s/n Barrio de Tecamachalco A.P. 41 Mun.: Los Reyes La Paz, Edo. de México. C.P 56400 La Paz, Edo.Mex.	Tel.: 59 86 34 79, 59 86 35 03. Ext.: 101 Fax: 59 86 35 03, 59 86 34 79 E-mail: dir_tesoem@prodigy.net.mx internet: www.tesoem.edu.mx	Ing. Alejandro Téllez	SIABUC
UNIDAD UPN N° 152 ATIZAPÁN DE ZARAGOZA	UPN152		Durango s/n Fracc. ISSEMYN Calacoaya Mun.: Atizapán de Zaragoza 52990 Atizapán de Zaragoza, Edo.Mex.	Tel.: 53 98 35 14 Fax: 53 98 33 69 E-mail: upn152@terra.com.mx, isa_em@hotmail.com	Profa. Cipriana Corona Guzmán	
UNIDAD UPN N° 153 SAN CRISTÓBAL ECATEPEC	UPN153		Calle Leona Vicario s/n Col. Valle de Anáhuac Mun.: Ecatepec 55210 Ecatepec, Edo.Mex.	Tel.: 57 88 56 04 y 57 88 54 21 Fax: 57 88 53 21 E-mail: E_upn153ecatepec@yahoo.com.mx	Prof. Mario Esteban Mendoza Rodríguez	
UNIDAD UPN N° 94 CENTRO	UPN94	Biblioteca de la UPN No 94	Calle Mtro. Erasmo Castellanos Quinto N° 20 3° Piso Esq. Venustiano Carranza Col. Centro Del: Cuauhtémoc 06060 México, D.F.	Tel:Directos: 55 22 15 87 y 55 42 64 62 Fax: 55 22 15 86 Internet: http://www.unidad094.upn.mx	Mario Espinosa Pantoja	SIABUC
UNIDAD UPN N° 95 AZCAPOTZALCO	UPN95		Av. Ejército Nacional N° 830 Col. Polanco Del.: Mguel Hidalgo C.P 11550 México, D.F.	Tel.: 52 81 44 14 Fax: 52 81 43 49 Commutador: 52 81 44 07, 52 81 43 71 y 52 80 29 53 E-mail: juanisruiz@hotmail.com Internet: http://www.upn.upn.mx/u095.com	Lic. Juana Josefa Ruiz Cruz	
UNIDAD UPN N° 96 NORTE	UPN 6	Biblioteca de la UPN No 36 Norte	Calle Añil No. 571-5°. Piso Esq. Río Churubusco Col. Granjas México Del: Venustiano Carranza C.P 08400 Iztacala, Edo.Mex.	Tel.: 56 49 56 82 y 56 49 73 51 Commutador: 57 95 45 84 Fax: 57 95 45 84 E-mail: maelena65@prodigy.net.mx	Alberto Lomas Ribot	SIABUC
UNIDAD UPN N° 97 SUR	UPN97	Biblioteca de la UPN No 97 Sur	Erasmo Castellanos Quinto N° 472 Esq. Av. Taxqueña Col. Educación Del.: Coyoacán 04400 México, D.F.	Tel.: 55 44 00 51 Fax: 55 44 03 15 Commutador: 55 49 70 77 E-mail: conchdz@yahoo.es	Martín Medina Arteaga	SIABUC
UNIDAD UPN N° 98 ORIENTE	UPN98	Biblioteca de la UPN Oriente	Calle Añil No. 571-5°. Piso Esq. Río Churubusco Col. Granjas México Del: Venustiano Carranza C.P 08400 Iztacala, Edo.Mex.	Tel.: 56 49 56 82 y 56 49 73 51 Commutador: 57 95 45 84 Fax: 55 71 85 66 E-mail: marmor@upn-prodigy.net.mx	Marcelo Martínez Nolasco	SIABUC
UNIDAD UPN N° 99 PONIENTE	UPN99	Biblioteca de la UPN Poniente	Erasmo Castellanos Quinto N° 472 Esq. Av. Taxqueña Col. Educación Del.: Coyoacán 04400 México, D.F.	Tel.: Directos: 55 44 00 51 Fax: 55 44 03 15 Commutador: 55 49 70 77 E-mail: conchdz@yahoo.es	Guadalupe G. Quintanilla	SIABUC

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010						
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO	UACHA	Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de Chapingo	Km. 38.5 Carretera México- Texcoco. Mun.: Texcoco, Edo. de México C.P. 56230.	Tel.: (LADA 595) 952-15-00, Exts. 7111, 5741 y 5440, Fax: (LADA 595) 952-15-01.		HORIZONTE
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Casa libertad	UACMCAS	Juan Bautista	Calzada Ermita Iztapalapa N. 4163 Colonia: Lomas de Zaragoza Del.: Iztapalapa C.P. 09620	Tel.: 58 58 05 38	Consuelo Flores Gutiérrez	ALEPH
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Centro Histórico	UACMCEN	Dr. Adolfo López Mateos	Fray Servando Teresa de Mier. No. 99 Col. Obrera. Del.: Venustiano Carranza. 04710 México, D.F.	Tel.: 55 78 52 08, 55 28 57 53, Fax: 55 78 53 74 E-mail: francmind@aol.com	Blanca Estela Velázquez M.	ALEPH
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Cuauhtepc	UACMCUA		Avenida la Corona 320, Col. Loma la Palma, Del. Gustavo A. Madero, México D.F., C.P. 07160.	Tel.: 36 91 20 50	Leticia Soriano Toledo	ALEPH
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Colonia del Valle	UACMVAL		San Lorenzo 290, esquina Roberto Gayol, Col. del Valle Sur, Del.: Benito Juárez, México D.F., C.P. 03100.	Tel.: 54 88 66 61		SIABUC
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO San Lorenzo Tezonco	UACMSAN	Dr. Juan Carlos Aguilar Franco	Calle Prolongación San Isidro No. 151, Col. San Lorenzo Tezonco, Del.: Iztapalapa, México, D.F. C.P. 09790.	Tel.: 58 50 19 01	Nuria del Pilar Aparicio Romero	SIABUC
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO	UAMEX	Biblioteca Central Dr. Juan Jossafat Pichardo Cruz	Cerro de Coatepec, ciudad Universitaria C.P. 50110, Toluca Mex. Lada:01722	Tel.: 214-23-15 ó 214-76-87 ext: 8102 ó 02 bibcen@uamex.mx	P. en C.I.D. Lucía Eréndira Gutiérrez Hernández	JANIJUM
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Azcapotzalco	UAMAZC	Cosel	Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, C.P. 02200 Del.: Azcapotzalco Ciudad de México, Distrito Federal México	93 00 Fax: 53 82 40 52 Commutador: 53 18 90 00 Ext.: 9300 y 9190 E-mail: rector@correo.azc.uam.mx, gpiv@correo.azc.uam.mx	Gerardo Muñoz Colunga	ALEPH
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Cuajimalpa	UAMCUA		Avenida Constituyentes 1054, Colonia Lomas Altas Del.: Miguel Hidalgo, México, D. F., C. P. 11950.	Tel.: 1 77 66 50 Ext.: 6652 Fax: Ext. 6901 E-mail: rector@correo.cua.uam.mx	Mra. Marisela Jiménez García	ALEPH
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Iztapalapa	UAMIZT	Biblioteca de la UAM Iztapalapa	Av. San Rafael Allixco N° 186, Col. Vicentina Del.: Iztapalapa C.P. 09340 Ciudad de México, Distrito Federal México	Tel.: 56 12 46 65, 56 12 22 65, 58 04 47 95/96 Fax: 58 04 47 87 Commutador: 58 04 46 00	Lic. Lucio Frías Escobar	ALEPH

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR 2010						
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CLAVE	BIBLIOTECA	DIRECCIÓN	TELÉFONO-E-MAIL	RESPONSABLE DE LA BIBLIOTECA	SOFTWARE
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Xochimilco	UAMXOC	Dr. Ramón Villarreal Pérez	Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quiétud, Del.: Coyoacán, 04960, D.F. México	Tel.: 56 03 33 40 y 54 83 56 44 al 48 Fax: 56 03 19 14 E-mail: rector@correo.uam.mx, http://www.uam.mx	Lic. Víctor Hugo Garrido Moctezuma	ALEPH
UNIVERSIDAD DEL EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA	UEFA		Calz. México-Tacuba y Felipe Carrillo Puerto s/n Campo Militar N° 1-B Col. Popotla Tacuba. Delegación: Miguel Hidalgo 11400 México, D.F.	Tel.: 53 96 39 43 Commutador: 53 96 90 99, 53 96 95 80 y 53 96 91 03 Fax: 53 41 58 68 y 53 96 95 82		
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC	UEVE	Dr. Fabricio Mancini	Av. central s/n casi Esq. Leona Vicario Sección A Col. Valle de Anáhuac Mun.: Ecatepec 55210 Ecatepec, Edo.Mex.	Tel.: 5569 3702, 4154 y 5791 5201 Fax: 5749 7977 Commutador: 57 10 26 88 Ext.: 326 E-mail: israelios413@hotmail.com Internet: www.uneve.edu.mx	Lic. Miguel Rivas Flores	SISTEMA PROPIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM	Biblioteca Central	Av. Insurgentes Sur N° 3000. Ciudad Universitaria. Torre de Rectoría 6° Piso. Circuito Interior. Para Correspondencia Piso 12 Col. Coyoacán Del.: Coyoacán. 04510 México, D.F.	Tel.: 56 22 12 80 al 82, 56 16 08 30 Fax: 55 50 87 72 E-mail: rectoria@unam.mx Internet: http://www.unam.mx	Dr. Adolfo Rodríguez Gallardo	ALEPH
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	UPN	Gregorio Torres Quintero	Carr. al Ajusco N° 24 Col. Héroes de Padrierna Del. Tlalpan C.P 14200 México, D.F.	Tel.: 56 45 64 69 y 56 45 62 13 Fax: 56 45 53 40 Commutador: 56 30 97 00 Ext.: 1125 E-mail: rectoria@upn.mx, mverdugo@upn.mx (Secretaría Particular) Internet: http://www.upn.mx	Mtro. Fernando Velázquez Merlo	ALEPH
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO	UPNVM	Centro de información	Av. Mexiquense s/n Esq. Av. Universidad Politécnica Col. Villa Esmeralda C. P. 54910 Mun.: Tultitlán, Edo.Mex.	Tel:Directos: 50 62 64 61 y 50 62 64 61 Commutador: 50 62 64 60 Fax: 50 62 64 90 E-mail: cleon@upvm.edu.mx Internet: www.upvm.edu.mx	Juan Becerra Hernández	SIABUC
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCÓYOTL	UTNEZ		Ciruito Universidad Tecnológica s/n Col. Benito Juárez Mun.: Nezahualcóyotl 57000 Nezahualcóyotl, Edo.Mex.	9701, 9704 y 9738 Fax: 57 31 80 61 E-mail: betus481_gm2008@hotmail.com (Secretaría), rectorutn.ji@gmail.com Internet: http://www.utn.edu.mx/	Virginia Mondragón	SISTEMA PROPIO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC	UTTEC		Km 37.5 Carr. Federal México Pachuca Col. Sierra Hermosa Mun.: Tecamac C.P. 55740 Tecamac, Edo.Mex.	Commutador: 59 38 84 00 Ext.: 8402 y 8403 Fax: 59 36 12 13 E-mail: vacvantes@prodigy.net.mx, robertgalpena@uttecamac.edu.mx Internet: http://www.uttecamac.edu.mx/	Adriana Leticia Maldonado Alvarado	SISTEMA PROPIO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ	UTFV		Emiliano Zapata s/n Col. Tráfico Municipio: Nicolás Romero C.P.: 54400 Nicolás Romero, Edo.Mex.	Tel.: 5821 5994 Fax: 5821 2902 Commutador: 5821 5151 Ext.: 246, 201 E-mail: rpunte @orion.utfv.edu.mx Internet: www.utfv.edu.mx	Miriam Sarrelangue Sanabria	SIABUC