

Un Framework de Gestión de Biblioteca Virtual

para el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

M. en C(c). Abraham Jorge Jiménez Alaro
M. en C. Francisco Javier Larrea Vite*



Resumen

Motivados por la necesidad de que el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec se encuentre a la vanguardia como centro de información y difusión del conocimiento, se hace necesario cambiar el paradigma de biblioteca tradicional a aquella biblioteca que permita el uso de tecnologías de información, las cuales posibiliten el acceso en forma dinámica, concisa, precisa y suficiente; que el contexto cerrado en donde la biblioteca tradicional se desenvuelve se transforme en un sistema abierto, de tal manera que el concepto de aldea global sea una realidad, permitiendo el intercambio de conocimiento a escala local, regional y global; que la Internet sea el elemento medular de soporte y comunicación de lo que se denomina la biblioteca virtual.

Así, en este trabajo se presenta la arquitectura referente a "Un Framework de Gestión de Biblioteca Virtual para el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec". Se destaca la estructura de los espacios asociados al framework, la función de cada uno y finalmente los subsistemas computacionales asociados.

Acerca de los autores...

* Profesores de la Maestría en Ingeniería en Sistemas Computacionales del TESE.

Introducción

A modo de invitación para reflexionar sobre el impacto de Internet en quienes necesitan obtener datos y conocimientos, y en el papel de cualquier usuario, se procedió a la búsqueda, en la biblioteca virtual más grande del mundo: la Web, de la información para completar y actualizar la bibliografía sobre bibliotecas virtuales. En el buscador Google, <www.google.com>, mediante el mecanismo de búsqueda avanzada, se obtuvieron los siguientes resultados para las diferentes denominaciones [1]:

1. Virtual library: aparecen 806 mil páginas Web que mencionan el tema, 13,500 grupos Web con mensajes que mencionan el tema y 2,610 registros en el Directorio de Google.
2. Digital library: 1,090,000 páginas Web, 12,100 grupos Web y 1,720 registros en el Directorio de Google.
3. Biblioteca virtual: 117 mil páginas Web, 951 grupos Web y 367 registros en el Directorio de Google.

Nótese que dichos resultados no incluyen explorar las tantas otras formas (plural, sinónimos, otros modos de referirse al mismo tema, etcétera), formatos (bases de datos cuyo contenido supera ampliamente el contenido de la Web) e idiomas para buscar el tema que se está tratando aquí. Entre una montaña de información o nada de información, se optó por nada de ella; con esto el pensamiento se orienta a discernir en qué consiste el concepto de biblioteca virtual en términos de su utilidad para los usuarios de información. Ya que el concepto de biblioteca virtual está en su etapa de desarrollo, es posible aprovechar la oportunidad y participar creativamente en dar al concepto los contenidos de mayor utilidad y que sumen valor para la comunidad en la cual actuamos.

Para esto, la primera pregunta base es: ¿Qué servicios esperan los usuarios de una biblioteca virtual, o qué significa para a ellos una biblioteca virtual? Visto desde el usuario, una biblioteca virtual constituye una experiencia “como si” se tratara de una biblioteca, pero se accede a sus servicios a distancia, en general a través de la computadora e Internet. En ella se le brinda la posibilidad de utilizar un conjunto de recursos propios y de otras bibliotecas así como recorrer las secciones de la biblioteca virtual como si fuera la de su barrio o institución, buscando los servicios que necesita: consulta de catálogos, libros y revistas, de información en las áreas de referencia, y diálogo con el personal de la biblioteca cuando requiera ayuda. Para Gapen[1], las bibliotecas virtuales/digitales son “un efecto” que producimos del lado del usuario, y se logra mediante la tecnología, que permite ofrecerle no sólo colecciones y servicios propios, sino también a un conjunto de recursos de información de terceros.

La segunda pregunta es: ¿Qué esperamos de una biblioteca virtual? Cuando se ingresa a una de ellas, deben estar claramente señalados cuáles son los servicios que ofrece y a qué público se dirigen, así como un buscador para temas específicos, un listado de documentos y, en lo posible, los textos completos, listos para leer, archivar e imprimir. Además, debe ser posible consultar directorios de enlaces de interés: otras bibliotecas virtuales, páginas relacionadas, cursos y eventos sobre el tema buscado, grupos de discusión, directorio de investigadores sobre el tema y proyectos a realizar. También se espera que la biblioteca virtual brinde la posibilidad de contactar directamente con dichos enlaces vía correo electrónico o chat.

Con estos referentes, la biblioteca virtual coloca en forma gratuita la información y los servicios a disposición del público. Ocasionalmente, la biblioteca virtual puede no estar disponible por

problemas en el servidor o el proveedor de acceso, tal como a veces las bibliotecas tradicionales no están accesibles debido a dificultades internas.

Dado que la biblioteca virtual no es un fin en sí mismo sino un medio para lograr los objetivos y la misión de la institución en la comunidad, la forma y contenido de las bibliotecas virtuales se irá adaptando a las cambiantes necesidades y a los recursos con los que se cuenta.

Los contenidos habituales de las bibliotecas virtuales pueden ser propios (textos completos de publicaciones y/o bases de datos de una determinada institución) o de terceros (colecciones digitales y bases de datos de otros organismos, gratuitos o de paga, así como directorios de enlaces a otras páginas Web).

En la mayoría de los casos, las bibliotecas virtuales/bibliotecas digitales (BV/BD) son un recurso más de las bibliotecas tradicionales, que aprovechan la plataforma de las redes de comunicación para dar a los usuarios acceso remoto a servicios y productos. Algunos ejemplos son las bibliotecas de las universidades, que brindan acceso vía redes e Internet mediante una contraseña o password, a textos completos y la consulta a su catálogo online, así como algunos otros servicios (bibliografías, adquisiciones recientes, tablas de contenidos, etcétera).

1. Arquitectura de las Bibliotecas Virtuales

La arquitectura de las bibliotecas virtuales posee dos aspectos: la distribución del edificio de la biblioteca virtual (su sitio Web) y la estructura de la información contenida. Cada uno de estos temas constituye hoy una especialización profesional. Cuando una institución necesita crear una nueva biblioteca tradicional, existen ciertas convenciones internacionales, y mucho se ha publicado sobre ello, respecto a los

requerimientos arquitectónicos de un edificio destinado a este fin y la forma recomendada de construir cada una de las secciones que lo integran, así como las características del mobiliario para cada servicio y los procesos técnicos. En cambio, cuando se quiere construir una biblioteca virtual, existe mucho debate, pues ni siquiera existe unanimidad en cuanto a qué es exactamente. Ello no deja de ser una ventaja, en la medida en que se da la posibilidad de participar en el proceso creativo de definir y construir la BV que mejor se adapte a las necesidades de los usuarios y de la institución [2,3].

1.1. Elementos conceptuales para la arquitectura (framework) de gestión para la Biblioteca Virtual

Los elementos a considerar dentro de la arquitectura de biblioteca virtual se relacionan con los siguientes elementos:

1.1.1. El edificio de la Biblioteca Virtual

Es el sitio Web que se crea como puerta de entrada para permitir a los usuarios el acceso remoto a las colecciones y servicios. Una vez que el sitio Web existe, forma parte de la identidad de la institución, y como tal merece todo el cuidado, tanto en la forma (que debe reflejar adecuadamente la imagen del organismo), como en los contenidos (que deben responder a las necesidades de los usuarios y la comunidad en su conjunto). Además, cabe mencionar que el valor de la biblioteca virtual se ve aumentado en forma directamente proporcional a la cantidad de contenidos únicos y originales que aporte la comunidad (como por ejemplo, publicaciones propias).

1.1.2. Diseño del sitio Web de una Biblioteca Virtual

El diseño del sitio Web para alojar la biblioteca virtual, permite que el usuario que ingrese ella encuentre lo que necesita. Suele decirse que el contenido que se



busca no debe estar a más de tres clicks del mouse de la página de ingreso al sitio Web. Para ello, el diseño de la biblioteca virtual considera la misión y objetivos de la institución, los destinatarios de la biblioteca virtual/biblioteca digital, así como los servicios y productos, aunque esto no es una regla. También es posible incorporar la producción editorial y documental de la institución (libros, revistas, bases de datos, artículos, informes de investigación, producción de indicadores, informes de programas, etcétera) y/o incorporarse a sistemas de cooperación o intercambio con bibliotecas digitales nacionales, regionales e internacionales.

1.1.3. Desarrollo de colecciones digitales de las publicaciones de la institución

El desarrollo de las colecciones digitales se ofrece a los usuarios mediante el acceso remoto (por ejemplo vía Internet) con lo que se cubre:

1. La decisión sobre qué incluir de sus producciones en la colección digital y a quién está destinada la colección.
2. Mantenerse en línea con la misión y los objetivos institucionales al elegir los contenidos de la colección digital.
3. Elegir los contenidos más valiosos para la comunidad de usuarios de la institución.
4. Ayudar a la institución a analizar los nuevos públicos que Internet genera y ver cuáles de ellos le interesan con base en su misión (por ejemplo, docentes y estudiantes de cursos a distancia, funcionarios públicos y privados conectados a la red, estudiosos de otras regiones del mundo, etcétera).
5. Evitar la duplicación de esfuerzos y no digitalizar publicaciones que ya estén accesibles vía Web, sino brindar un enlace a ese recurso externo y promover el respeto a los derechos de autor.

6. Incorporar en las publicaciones digitales los metadatos que faciliten la recuperación y clasificación de las publicaciones; incorporar interfases que permitan buscar por palabras claves y con operadores booleanos; incorporar mecanismos y tipos de archivos que permitan a los usuarios bajar los textos, archivarlos, imprimirlos, etcétera.

7. Trabajar con especialistas para que la indización temática refleje lo mejor posible el cambiante vocabulario de la temática de nuestra biblioteca.

8. Ocuparse del mantenimiento y escalabilidad de la plataforma (hardware y software) para que la BV funcione siempre bien a medida que crece la colección.

9. Asegurarse de que el servidor donde esté alojada la BV, soporte el volumen y la simultaneidad de consultas sobre los textos de la sala de lectura y sobre las bases de datos.

1.1.4. Directorio de enlaces/ portal temático

La institución puede incorporar en su biblioteca virtual enlaces a recursos de información de terceros disponibles en Internet, esto lo puede realizar de diversas formas: un simple listado de enlaces a sitios recomendados, un completo directorio de enlaces organizados temáticamente y con un buscador propio, o al estilo de un portal temático.

2. Un Framework de Gestión de Biblioteca Virtual para el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

La biblioteca virtual, como concepción estructural, está formada por la reunión de cuatro espacios:

2.1. Espacio de conocimiento

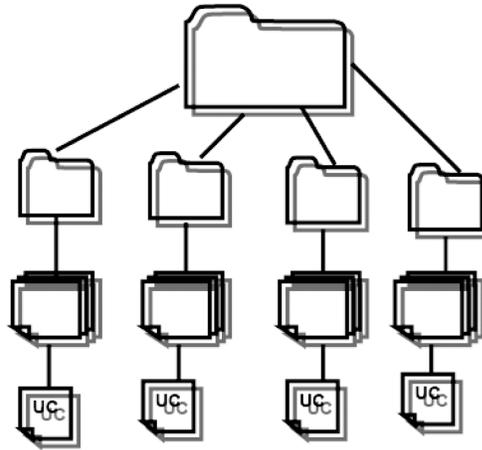
La información que da pie a la biblioteca virtual, así como las unidades de

selección de materiales y aprendizaje, deben disponerse de acuerdo a una estructura taxonómica arborescente, que se denomina árbol de conocimiento. El árbol tiene una raíz, ramas y hojas. Las hojas del árbol son los elementos básicos para el proceso de aprendizaje, a las que se les llamará unidades de conocimiento [3,4,7,8]. Varios bloques con elementos disjuntos dos a dos, pueden reunirse para definir perfiles y éstos a la vez se pueden categorizar en niveles. Por ejemplo: podrían equipararse las unidades de conocimiento a materias o secciones de información de los materiales de la biblioteca virtual; los bloques a conjuntos de materias o materiales, por áreas determinadas, como paquetes de conocimiento, entre otros. Los perfiles podrían corresponder a ciclos completos de estudio curricular o de investigación; desde diferentes niveles educativos (véase Figura 1).

Lo importante es que el conocimiento puede modelarse según una taxonomía clara, con pocas reglas, para dar lugar a los muy diversos “paquetes de conocimiento” (determinar qué materiales serán seleccionados para formar parte del acervo digital), tales que una vez integrados hacen posible alcanzar metas, que correspondan a un orden de significación (véase Figura 2).

La formación de acervos consiste entonces en definir qué tipo de materiales estarán contenidos en la biblioteca virtual/digital, para este efecto, deberán establecerse las políticas de ingreso de materiales. Dichas políticas deben contemplar, como mínimo [3], los siguientes puntos:

1. El alcance de la colección. Se deberá determinar si los materiales que se incorporen podrán provenir de fuentes externas o si se restringirá la incorporación sólo a materiales de la institución responsable de la biblioteca.
2. La definición del material. Corresponderá a determinar qué elementos



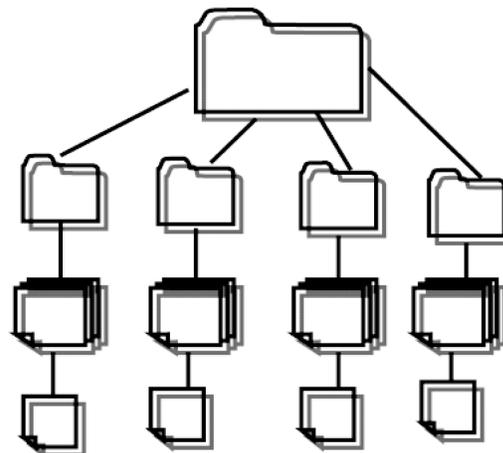
- El árbol tiene una raíz, ramas y hojas. Las hojas del árbol son los elementos básicos para el proceso de aprendizaje, a las que se les llamará unidades de conocimiento.
- Varios bloques con elementos disjuntos dos a dos, pueden reunirse para definir perfiles y éstos a la vez se pueden categorizar en niveles.

Figura 1: Subsistema del Espacio de Conocimiento.

serán integrados: texto, video, sonidos o cualquiera de sus variantes. De ellos, deberá elegirse el tipo material a incluir (por ejemplo, dentro del formato texto podemos encontrar libros, monografías, artículos, etcétera).

3. La definición de criterios de calidad. Para cada tipo de material, deberán precisarse los criterios a seguir para cumplir un estándar de calidad mínima para ser candidatos a ingresar a la biblioteca.

4. La definición de criterios para adquisiciones. En la compra de ejemplares de cualquier tipo de materiales, deberá contarse con criterios para determinar la procedencia de una adquisición. Asimismo, se necesitará determinar cuáles podrán adquirirse y cuáles estarán fuera del interés de la biblioteca.



- Por ejemplo: podrían equipararse las unidades de conocimiento a materias o secciones de información de los materiales de la biblioteca virtual; los bloques a conjuntos de materias o materiales, por áreas determinadas, como paquetes de conocimiento, entre otros.

Figura 2: Subsistema del Espacio de Conocimiento (Taxonomía).

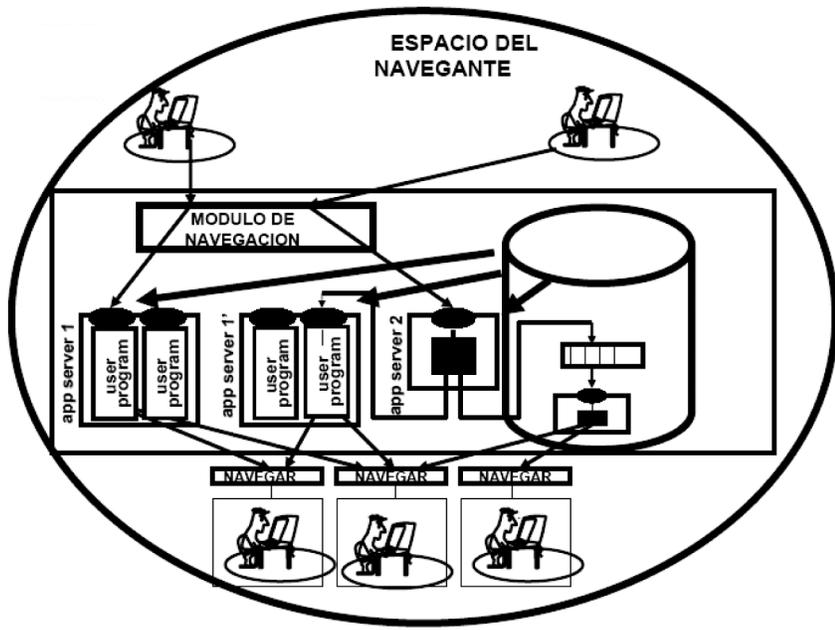


Figura 3: Subsistema del Espacio Navegante

5. La preservación de las colecciones. Deberá delinearse un conjunto de normas para la administración, disposición y preservación de los materiales.

Para trabajar en este espacio, se requerirá un conjunto de herramientas computacionales que permitan la definición y manipulación de todos los elementos mencionados, tarea que lleva a cabo el Administrador del Espacio de Conocimiento, uno de los protagonistas más

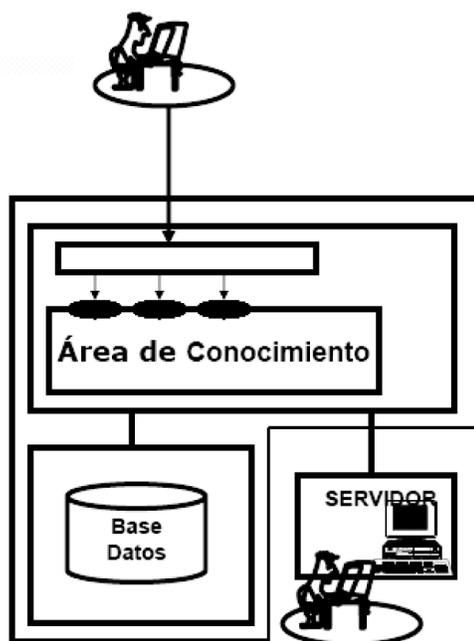


Figura 4: Subsistema del Espacio de Administración.

importantes en todo el escenario de este sistema, quien goza además de ciertos privilegios. En otras palabras, este administrador edita el árbol de conocimiento, y a partir de él, los bosques y perfiles, que asocia a los niveles, y las precedencias.

2.2. Espacio del navegante

Está constituido por toda la infraestructura de servicios que el usuario puede acceder en la biblioteca virtual. Los navegantes que viajan a través de la biblioteca, previa entrada al sistema y consulta de todo el material que existe, pueden convertirse en alguno de los tres tipos de usuario: regulares, huéspedes o visitantes (véase Figura 3).

En su concepción, la estructura modular responde a las necesidades impuestas por el tipo de contenidos que se gestionan en la biblioteca y se fundamenta una estructura que permite adicionar nuevas funcionalidades, sin afectar a los demás elementos; los servicios son, entre otros: Marco legal, Personalización, Catálogo General y Servicios.

2.3. El espacio de administración

Existe un conjunto de personas que realizan los trabajos previos al uso de la biblioteca virtual. Las dos figuras de mayor jerarquía son el Administrador de Espacio de Conocimiento y el Administrador General. El primero es quien incorpora y edita la información relativa al árbol de conocimiento. El segundo es la persona que registra los datos del personal, el cual se divide, a su vez, en personal administrativo y personal académico (véase Figura 4).

Los administrativos son los llamados administradores, y los hay con diferentes funciones: administradores de materiales de promoción, de materiales de aprendizaje, de avisos, de sucesos, de foros, de navegantes, de problemas, de bitácoras, de asesorías,

de parámetros del sistema, del personal académico, entre otros.

El personal académico está constituido por los asesores de temas de unidades de conocimiento, los evaluadores y los moderadores de foros.

2.4. Espacio de colaboración

Al espacio de colaboración ingresa el personal académico para atender las solicitudes de asesoría de los navegantes, contestar sus dudas, recabar preguntas, e integrar el acervo de consultas frecuentes; por su parte, los evaluadores atienden las inconformidades de los usuarios. Finalmente, los moderadores entran al espacio para conducir foros de discusión. Los académicos pueden consultar desde aquí los avisos, sucesos, foros y otros aspectos de interés (véase Figura 5).

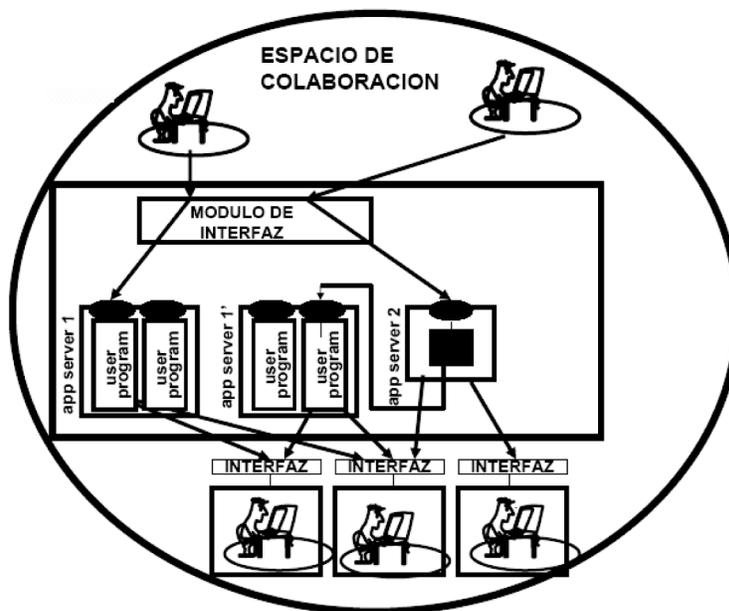


Figura 5: Subsistema del Espacio de Colaboración

módulos funcionales, los cuales están compuestos por páginas y por clases, entre otros (véase Figura 6).

Finalmente, la arquitectura computacional del framework se equipara con cinco subsistemas de cómputo que se identifican de manera homónima, es decir, subsistema del espacio de conocimiento, subsistema del espacio navegante, subsistema del espacio de administración, subsistema del espacio de colaboración y subsistema de administración. Los subsistemas están estructurados en

Conclusiones

Las ventajas de este framework referidas al TESE, son : capacidad para entrar al sector de la comunidad del conocimiento virtual; capacidad para colocar los contenidos teórico-prácticos de las asignaturas, investigaciones, tesis, artículos, entre otros, a disposición de usuarios y equipos en el ciberespacio; el

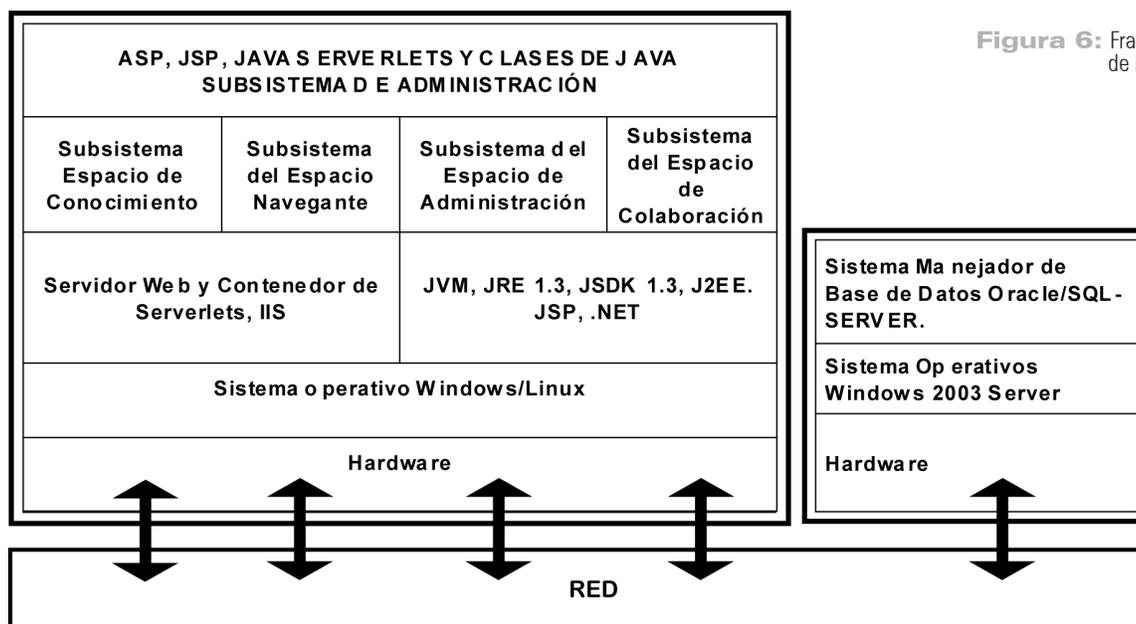


Figura 6: Framework de gestión de biblioteca virtual.

uso de plataformas genéricas de gestión de contenidos digitales para consulta de cualquier información pertinente que la institución desee que se acceda a través del Internet; servicios de multimedia e hipermedia para ambientes de aprendizaje colaborativo. Por último, contar con una infraestructura de gestión de información de la biblioteca virtual, que posibilite el uso a través de medios alámbricos o inalámbricos, producto de los cambios científicos y tecnológicos.

La biblioteca virtual, junto con las tecnologías del Internet y los sistemas hipermedios incorporados, se traducen en los siguientes beneficios:

a) Capacidad hipertexto/hipermedia: la estructura de la información no es lineal, sino hiperdimensional. Es posible diseñar materiales adaptados a diferentes niveles y expectativas de los aprendices, y estructurar la información de modo de los lectores construyan sus propios significados, seleccionando qué nodo o leía examinarán y cuál soslayarán.

b) Capacidad multimedia: a través de Internet, pueden distribuirse documentos multimedia (texto, imágenes, fragmentos de video, animación, sonido, aplicaciones informáticas, consultas online a bases de datos, formularios, mapas sensibles, etcétera).

c) Capacidad como sistema distribuido y abierto a la Internet: es posible la construcción de objetos hipermedia complejos, almacenados en diferentes servidores de la red y, por tanto, el trabajo colaborativo entre equipos de investigadores y profesores. El acceso desde cualquier ordenador conectado a Internet permite su utilización como sistema de educación electrónica a distancia, un “aula virtual” de enseñanza/aprendizaje en la que los estudiantes y sus profesores se comunican en tiempo real o diferido mediante diversas aplicaciones de comunicaciones (video conferencia, talk, correo electrónico, pizarras electrónicas, etcétera).

d) La disponibilidad gratuita de clientes, servidores, aplicaciones auxiliares para la visualización y audición de formatos diversos (texto, gráficos, audio, video, sesiones interactivas, pasarelas a otros sistemas, etcétera), así como la comunicación, herramientas para elaborar recursos hipermedia y de gestión de servidores, etcétera. Para casi cualquier tipo de plataforma hardware/software, coloca la tecnología de Internet al alcance de toda persona o grupo con acceso a la red.

e) Capacidad interactiva ampliada: los formularios y scripts permiten que el usuario interactúe con el sistema de manera más completa que mediante la navegación a través de la información.

Las bibliotecas virtuales/digitales son “un efecto” derivado de los usuarios, y el cometido se logra mediante la tecnología, que permite darle acceso no sólo a las colecciones y servicios, sino también a un conjunto de recursos de información de terceros, por lo que, desde esta perspectiva, los beneficios se orientan a:

a) Ubicar al Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec a la vanguardia como centro de conocimiento, producto de los cambios científicos y tecnológicos.

b) Situar la información y los servicios de la biblioteca a disposición a la comunidad del TESE y el público en general por medio del ciberespacio, con lo que se incrementa el alcance del Tecnológico como centro de información y difusión del conocimiento.

c) La biblioteca virtual del TESE permitirá que los usuarios efectúen recorridos “como si” estuviesen en una biblioteca tradicional: consulta a las bases de datos, lectura de artículos y libros, acceso a información multimedia interactiva, comunicación mediante foros, grupos de colaboración y discusión, posibilidad de contacto vía correo electrónico o chat

y una amplísima selección de enlaces a sitios de interés, entre otros beneficios.

d) La experiencia de consultar vía Internet la biblioteca virtual del TESE, será más atractiva para los usuarios, ya que los programas de realidad virtual permiten dialogar cara a cara con el bibliotecario y/o con los autores, participar en grupos de debate interactuando con los participantes, tener la posibilidad de “marcar” los textos que uno lee en la biblioteca virtual, armar una biblioteca personalizada con los materiales que se van procesando, y tantos otros servicios para crear también en estas bibliotecas, un espacio social de encuentro y estudio.

Bibliografía...

- [1] Basanta Gutiérrez, David. “Desarrollo de un módulo para clientes Web bajo Java”. PFC EUITIG, septiembre, 2003.
- [2] Feria, Lourdes. “Bibliotecas digitales y aulas virtuales”, en *Bibliotecas Digitales*, Colima, México: Universidad de Colima. 2002.
- [3] IEEE Software. “Software Components for digital library”. Diciembre, 2004.
- [4] Pitschmann, Louis A. Building Sustainable Collections of Free Third-Party Web Resources. Council on Library and Information Resources (CLIR), 50 pp <http://www.clir.org/pubs/reports/pub98/pub98.pdf>. June 2005.
- [5] Ronan Geraghty, et al., *COM-CORBA Interoperability*, Prentice Hall, 2002.
- [6] Sai-Lai, Lo. *The omni ORB2 user's guide*. Olivetti & Oracle Research Lab. 2000.
- [7] IEEE Software. “Using distributed objects to build the Stanford digital library”, Infobus IEEE Computer Magazine, Febrero, 1999.
- [8] Visigenic. *Distributed Object Computing in the Internet Age*, Prentice Hall, 2004.

Internet...

- [9] Web del p2p digital library working group: <http://www.peer-to-peerwg.org>
- [10] Web oficial del proyecto JXTA: <http://www.jxta.org>
- [11] Web de Microsoft sobre la tecnología .Net y bibliotecas virtuales: <http://www.microsoft.com/net>
- [12] Web de O'really dedicado al p2p: <http://www.openp2p.com>
- [14] Noticias relacionadas con la tecnología p2p y bibliotecas digitales: <http://www.p2ptracker.com>
- [15] Web de la empresa Frontcode Technologies desarrolladora de Winmx: <http://www.frontcode.com>
- [16] Web de Winmx: <http://www.winmx.com>
- [17] Web de la empresa free peer, desarrolladora de Bearshare: <http://www.freepers.com>
- [18] Web de Bearshare: <http://www.bearshare.com>
- [19] Web de la empresa Fase Track: <http://www.fasttrack.net>