

IMPACTO TECNOLÓGICO Y ARQUITECTURA EN BIBLIOTECAS

CATALINA NAUMIS PEÑA
CENTRO UNIVERSITARIO DE
INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS.
UNAM. PISO 12. TORRE II DE HUMANIDADES
CIUDAD UNIVERSITARIA, C.P. 04510
COYOACÁN. MÉXICO D.F.
TELÉFONO 56230346
Dir. Electrónica: naumis@unam.mx

Resumen: Tanto los arquitectos como los bibliotecarios transforman el modo de relacionarse con los usuarios de la biblioteca al incorporar las nuevas tecnologías que se van conociendo, para hacer más adecuado y eficiente el edificio donde y desde donde se les proveerá de información. Sin duda, el acceso desde cualquier lugar a la información en línea impacta en el concepto de biblioteca y no es demasiado claro el futuro del edificio de biblioteca. Sin embargo, por ahora continúa siendo el espacio cultural de lectura, de adquisición de conocimiento y de complemento imprescindible en las instituciones educativas y de investigación. Por otra parte, la lucha por el espacio en las ciudades es cada vez mayor y es deseable que en la biblioteca se ofrezca a las personas la posibilidad de conocer, aprender, entretener o informar en un ambiente físico amplio, agradable y reposado en el que los ciudadanos puedan leer en sus computadoras propias, en las de la biblioteca, leer libros tradicionales o en tabletas, ver películas, escuchar conferencias, escuchar música, aprender idiomas, leer el periódico tradicional o en línea.

1. Introducción

¿Cómo diseñar una biblioteca que responda a los requerimientos tecnológicos actuales?

¿Cuáles son los cambios que propone la arquitectura actual que se pueden adoptar en el diseño de edificios para bibliotecas? ¿Cuáles son los materiales y conceptos nuevos para diseñar una biblioteca funcional y adecuada a la tecnología disponible? ¿Cuál es el papel social de la biblioteca?

El diseño de una biblioteca es una forma de organizarlas con la intención de crear un espacio ciudadano que responda a las necesidades culturales e informativas del medio social en el cual será insertada la biblioteca.

Tanto la arquitectura como la bibliotecología van transformando el modo de relacionarse con los usuarios de la biblioteca al incorporar las nuevas tecnologías que se van conociendo, para hacer más efectivo el edificio donde y desde donde, se les proveerá de información. A nivel social también está ocurriendo un gran cambio en la relación con la información, por la gran avalancha de datos e información que le llega al ser humano por diferentes medios, que a su vez produce una necesidad de controlarla y de conocer los modos más efectivos y rápidos de llegar a ella.

Si bien un control de tipo conceptual no puede llegar a toda la información por el costo altísimo que supone, los bibliotecarios seguirán siendo intermediarios entre la información y los usuarios, en el marco de la biblioteca que constituye el espacio de operación para ello. Sin duda, el acceso desde cualquier lugar a la información en línea impacta en el concepto de biblioteca y pueden presentarse dudas con respecto al futuro del edificio de la misma. Sin embargo, hasta ahora continúa siendo el espacio cultural de lectura, de adquisición de conocimiento y de complemento imprescindible en ámbitos públicos, en el centro de las diferentes zonas de una ciudad y por supuesto, en las instituciones educativas y de investigación.

Esta nueva sociedad de la información supone la marginación de los bibliotecarios que no desarrollen nuevas habilidades y competencias y el edificio de la biblioteca también debe adaptarse a las posibilidades que ofrece la gran oferta informativa en línea, la gran necesidad de acercarla a los nichos de conocimiento vacío que se están creando, la carencia de espacios sociales donde se ofrezca tranquilidad y privacidad, y el aprovechamiento de energía creando edificios de bibliotecas autosustentables e inteligentes.

El imaginario social concibe el edificio de la biblioteca como un homenaje a la cultura y ha tenido durante siglos en la historia de la humanidad un halo elitista que no favorece la

creación de una imagen abierta y cotidiana de la biblioteca, tan necesaria para complementar la vida urbana y educativa de la población. Esta es la razón de la actualidad inherente al tema sobre diseño de edificios para bibliotecas.

Para diseñar el edificio se conforma una comisión especial, integrada por autoridades representando a la institución, bibliotecarios, arquitectos y representantes de la comunidad de usuarios de la biblioteca. Ellos serán los responsables de la elaboración de diferentes documentos, cuidando de la armonía e integración entre los mismos, a medida que se generan. Algunos de los puntos específicos como la tecnología son desarrollados por especialistas incorporados a la comisión para plantear soluciones en ámbitos de acción que no conozcan los miembros de la comisión especial.

2. Información y Redes internacionales interconectadas

Junto a información de calidad en bases de datos que la controlan y datos importantes para la vida diaria como los meteorológicos, geográficos, culinarios o aún comerciales, se divulgan informaciones que generan entretenimiento o divierten, pero existe otro tipo de información que confunde a sus usuarios, transmiten ideologías y concepciones del mundo dirigidas por personajes manipuladores y también se producen estafas pequeñas, medianas o grandes.

En este año Eli Pariser, activista de Internet, publicó un libro que ha levantado polémica sobre las guías hacia la información transferida en la Red. Su título es *The Filter Bubble: What the Internet is Hiding From You*, donde manifiesta su percepción de peligrosidad sobre la personalización del perfil de los usuarios de motores de búsqueda como Google; la predicción impactante de Netflix (el videoclub online que ahora llega a América Latina), Amazon y Pandora (un servicio en línea de canciones) que definen si algún usuario va a

disfrutar una película, un libro o un disco en particular, y hace las recomendaciones apropiadas; también comenta como Facebook actualiza con frecuencia a los amigos de un usuario con los que interactúa más, filtrando a aquellos con quienes tiene menos en común. Los buscadores como Google y Yahoo obtienen ganancias porque venden a los anunciantes las entradas a sus páginas, mediante la opción de asociar las palabras que el anunciante considere más vendedora de sus productos. Se controlan las rutinas de las personas, transformándolos en consumidores pasivos de información. Sin duda, la labor de la biblioteca juega un papel muy diferente, al ofrecer información evaluada que ha pasado por filtros de calidad, consenso social y el respeto hacia las necesidades del usuario.

No se puede dejar de reconocer el lado positivo y los grandes beneficios que las tecnologías de la información proporcionan que son: racionalidad en el trabajo, aumento de la producción, mejor control y una mayor facilidad de almacenamiento y disseminación de la información. Las bibliotecas, como responsables por la difusión de la información, incorporan las tecnologías de la información en su día a día como soporte asistencial a los usuarios, los cuales sufren por el cúmulo de información y por la falta de personal en la atención al público” (Bueno Vieira, 2006, p. 19)

Los cambios tecnológicos son cada vez mayores y ocurren con mayor rapidez, el bibliotecario debe estar informado para tomar decisiones de compra de equipos, programas, adaptación de espacios, pero sobre todo para ayudar al usuario en su búsqueda de información y ofrecer servicios de navegación por la red dirigidos a solucionar necesidades predeterminadas.

3. Espacios

En las ciudades el espacio vital es cada vez más reducido y la biblioteca puede ofrecer la posibilidad de conocer, aprender, entretener o informar en un ambiente físico amplio, agradable y reposado en el que las personas puedan leer en sus computadoras propias, en las de la biblioteca o leer libros tradicionales o en tabletas, ver películas, escuchar música o leer el periódico tradicional o en línea.

Para responder con un diseño adecuado, el cálculo de los espacios necesarios es un proceso que se inicia desde el primer documento de definición de necesidades. Para establecer esta primera variable, no sólo se cuantifican las áreas y su organización espacial, sino que se justifican, en especial aquellos espacios que se proponen como un nuevo proyecto que mejore las condiciones actuales de la biblioteca. (Solares: 2004, 10)

En los espacios se incluyen la consideración de los elementos de seguridad, iluminación, ventilación, temperatura, acústica, equipamiento y señalización:

- Seguridad: supone la utilización de sistemas inteligentes para la prevención y combate de siniestros, que incluyen, entre otros componentes, alarmas audiovisuales, detectores de humo, medios de voice, herramientas para la presurización de escaleras de emergencia y aspersores, todo monitoreado y controlado electrónicamente, prácticamente a prueba de errores humanos.
- Iluminación: las instalaciones de mayor éxito, son las que incorporan tanto la luz natural como técnicas de iluminación internas, produciendo instalaciones con alta flexibilidad, proporcionando una experiencia visual personalizada para cada usuario. Por ejemplo, la iluminación interna es recomendable solucionarla con luz incandescente que distorsiona menos y por lo tanto causa menos angustia que la luz ahorradora o de tipo leds.

- Acústica: el tratamiento acústico es esencial, utilizar pisos que amortigüen las pisadas y no que las destaquen, así como cielos y paredes que ayuden a absorber el ruido. Los techos muy altos y con vidrios provocan una expansión del ruido que puede ser muy molesta.
- Equipamiento: el espacio está relacionado con el equipamiento de mobiliario y la distribución del mismo. En la actualidad existe una oferta de mobiliarios de vanguardia con un enfoque ergonómico y visual agradable para la vista.
- Señalización: desde que el usuario entra a la biblioteca debe contar con carteles que le ubiquen acerca de los servicios ofrecidos en el local y lo guíen hacia ellos para evitar el nivel de incertidumbre que se experimenta al entrar a un edificio desconocido.

4. Tecnología

La IFLA recientemente redactó unas pautas dirigidas a la construcción del edificio orientada a la nueva sociedad de la información. Sus recomendaciones se basan en incrementar el conocimiento de este tema entre bibliotecarios y/o personal de las bibliotecas, y estimular sus relaciones y experiencias con los arquitectos. Con tendencias que giran en torno a la construcción de edificios inteligentes, los cuales deben proporcionar un ambiente de trabajo productivo y eficiente a través de la optimización de sus cuatro elementos básicos: estructura, sistemas, servicios y administración, con sus interrelaciones. (Prieto Gutierrez, 2008)

La construcción de una biblioteca sustentable significa un compromiso, antes de comenzar con la fase del diseño, para proyectar una biblioteca que hará del lugar lo más compatible al ambiente natural, sol, flujo de aire, agua de lluvia. El paisaje de un

edificio sustentable es planeado para el bajo consumo de agua, además de tomar ventaja que la planeación puede proveer y mejorar la eficiencia en la energía de una biblioteca.

La proyección de la parte tecnológica requerirá de especialistas en los temas, con la finalidad de elaborar una propuesta holística que se identifique con los procesos de arquitectura sostenible y edificios inteligentes.

Existe en la literatura sobre el tema una marcada tendencia en la construcción de modelos de edificaciones verdes, ecológicas o sustentables particularmente en el desarrollo de proyectos de edificios nuevos, más que al diseño de edificios de bibliotecas inteligentes. Sin embargo, hay que tener en cuenta que ambas filosofías están encaminadas al ahorro de recursos energéticos, pero desde enfoques diferentes. Los edificios verdes o sustentables basados en el uso de los recursos naturales y la de edificios inteligentes se apoyan en la alta tecnificación del inmueble.

Es conveniente aclarar que la inteligencia en sentido estricto está relacionada con la capacidad de un sistema de aprender por sí mismo, lo que no sucede en la mayoría de las construcciones a las que se designa como inteligentes. Un edificio inteligente utiliza sus propios recursos para mantenerse a sí mismo, es decir, son estructuras sustentables o autosustentables cuyas soluciones formales, materiales, y sistemas de cómputo permiten el ahorro sustancial de energía eléctrica, agua y combustible.

En todos los casos, se trata de edificaciones "tecnológicamente avanzadas", es decir, que cuentan con dispositivos de última generación, que permiten al sistema crear alertas, dar protección, trabajar para nosotros y permite ahorrar dinero; comportándose como el sistema nervioso central del edificio, mediante una plataforma tecnológica, con medidas de seguridad y control de acceso, climatización integral, ascensores con sistemas de optimización de flujo, servicios de datos, voz, seguridad o entretenimiento

de forma integrada, e incorporar en esa estructura dispositivos y terminales de comunicaciones, y audiovisuales, que faciliten al usuario la utilización de todos los servicios.

Una primera respuesta sería un edificio que es casi un robot. Es decir, una estructura con su propio sistema nervioso electrónico, donde sus impulsos eléctricos transmiten bits de información a todas sus áreas y estas a su vez a un cerebro que es su procesador central, quien vigila y mantiene en óptimas condiciones el edificio, y por ende el bienestar de sus ocupantes.

Tanto la tecnología de los edificios sustentables como inteligentes empezó a dar sus primeros pasos en la década de los setentas, propiciada tanto por la crisis del petróleo que sacudió con dureza a la economía mundial, como por un aumento de la conciencia respecto a la necesidad de ahorrar energía y, en consecuencia una planificación más ajustada y óptima de los recursos a emplear en las grandes edificaciones, no es sin embargo hasta los ochentas cuando se empieza a utilizar el término de edificio inteligente para diferenciar a estas obras de los inmuebles construidos hasta ese momento (Serrano Orozco, 2011)

La finalidad de un edificio inteligente es la de proporcionar un ambiente de confort o comodidad y seguridad, para maximizar la productividad y la creatividad así como hacer que la gente se sienta a gusto en su lugar de trabajo. Además este tipo de edificios debe proporcionar medios para un mantenimiento eficiente y oportuno, todo lo anterior, minimizando los costos.

- ❑ sistemas de monitoreo (para detectar fallas);
- ❑ sistemas de control (para el control de operaciones y el de proceso productivo)

- sistemas de gestión de confort (control de iluminación, control de presencia, control de temperatura);
- Sistemas de gestión de seguridad (sensores de apertura de puerta del elevador, apertura de una ventana, rotura de cristales, control de acceso, humo, fuego, gas alarma);
- Sistema de gestión de ahorro de energía (controladores térmicos, de iluminación, sensor de presencia, controlador de calefacción)

Para aterrizar en cuanto a las características de los edificios inteligentes se explicará a continuación las características de la *New York Public Library's Science, Industry and Bussines:*

Aunque no pareciera ser partícipe de las características en cuanto innovación de diseños arquitectónicos como los ejemplos anteriores, encontramos que esta biblioteca también conocida como *SIBL*, es una de las pocas bibliotecas que se catalogaría en el rango de Edificio Inteligente, muy por encima de muchas de las modernas bibliotecas o de las tendencias futuristas que podamos encontrar en el presente, que además no participa de las características de un edificio verde y/o sustentable.

Para el proyecto de desarrollo del *SIBL*, un edificio que había hecho las veces de tienda departamental localizado en la calle 34th Street y Madison Ave., un edificio de 1906, con marquesinas que reviven el período renacentista de la ciudad de Nueva York. La fachada permaneció, sin embargo, el interior, fue remodelado, con un diseño elegante y modernista.

- 100 computadoras proveen acceso gratuito a Internet y a herramientas de búsqueda electrónica.

- ❑ 500 lugares para lectores, con puertos para laptops
- ❑ 1.5 millones de libros

Las metas en su diseño fueron flexibilidad y accesibilidad, ya que deberá acomodar las nuevas tecnologías de información según vayan emergiendo. Se encuentran a 15 cm. sobre la superficie del piso, paneles de concreto de 60 x 60 cm. permitiendo que cables de corriente y datos pueden ser reconfigurados a futuro.

Cada miembro del staff utiliza una tarjeta electrónica de identificación la cual está programada para permitir acceso a ciertas áreas de acuerdo al perfil del portador.

El sistema de seguridad de la oficina tiene la capacidad de monitorear los movimientos del personal a través de la biblioteca. El sistema de seguridad es soportado por una robusta colocación de cámaras que son monitoreadas en tiempo real por la oficina central de seguridad.

Cada equipo de cómputo está protegido con una conexión de fibra óptica, cuando la conexión es cortada, un sonido muy fuerte es escuchado, alertando al personal y a los oficiales de seguridad.

El sistema HVAC, es tecnológicamente sofisticado veintiún equipo de aire acondicionado trabajan separadamente controlados por una computadora (BMS) que rastrea las condiciones de temperatura y humedad las veinticuatro horas del día. Este mismo Building Manager System (BMS)¹, alerta al administrador del edificio de filtrados de agua o cualquier condición anormal que requiera atención inmediata.

¹ Nota: Existen un número importante de *sistemas administradores de edificios*, que vienen a ser el programa inteligente que administra desde una central (cerebro del edificio), todos los dispositivos o sistemas del mismo.

Todas las luces están computarizadas, controladas por el BMS, las luces se encienden de acuerdo a horarios o eventos programados. Las luces en oficinas son controladas por sensores de detectores de movimiento, y se apagan si en la habitación no hay movimiento en 10 minutos.

Cuenta con un sistema de evacuación de alta tecnología, que se comunica con las personas no importando donde se encuentren.

La existencia de la experiencia descrita explica como una biblioteca ya construida puede ser adaptada como un edificio inteligente. El caso de la SIBL, demuestra que es posible. Aunque, esto signifique inconvenientes de adaptación a espacios, aumento de presupuesto y perfección en la planeación.

5. Contexto exterior de la biblioteca

Al hablar de las consideraciones del Exterior se habla de definir problemas que podrían afectar el desarrollo y el mantenimiento del lugar y del exterior del mismo edificio.

Aquí se puede incluir todo aquello, que puede constituirse en un atractivo visual para la comunidad de usuarios.

- Los alrededores de la zona donde esté ubicada (vecindario)
- Diseño armónico con la zona climática
- Vegetación, es decir, las plantas y arbustos de hojas perennes, resistentes a plagas.
- Inclusión de amplios ventanales para aprovechar al máximo la luz natural. Esto representaría un diseño arquitectónico sustentable, que utilizaría los recursos naturales en pro de la economía energética.

- Fachadas y paredes, que requieran de poco mantenimiento, y que sean a su vez creadas con texturas o pintadas sus paredes contra actos vandálicos.
- Existe señalización exterior.
- Existen accesos para discapacitados.

6. Consideraciones finales

Con la inserción de las tecnologías digitales o sistemas inteligentes en la arquitectura, el concepto de edificio se ha envuelto en otra dimensión de creatividad, en la que tanto arquitectos como diseñadores realizan planteamientos completamente diferentes a los que se manejaban en épocas anteriores.

Actualmente se ha manifestado una nueva tendencia que adapta las nuevas tecnologías digitales a los inmuebles, con aplicaciones en la eficiencia energética, con estrategias de automatización sofisticadas que contribuyen al control de las variables ambientales presentes en las diferentes partes del edificio proporcionando el confort humano.

En un edificio tecnológicamente avanzado habrá:

- a) Sistema Básico de Control, para monitorear las instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación. Aquí se recomiendan los paneles solares para generar energía eléctrica, controlar la temperatura y el polvo (se puede ir lavando el aire) y disponer de la humedad adecuada al ser humano y los materiales contenidos en la biblioteca.
- b) Sistema de seguridad, para las personas y el patrimonio. Para las personas detectores de humo, fugas de agua y gas, extintores de fuego, absorción automática de humo y voceo de emergencia. Para el

patrimonio, circuito cerrado de televisión, monitoreo perimetral, control de accesos, seguridad informática, detector de presencia.

- c) Sistema de ahorro de energía: uso activo de la energía solar e identificación del consumo y control automático de la iluminación, control de elevadores, etc.

El sistema fundamental para la funcionalidad de los sistemas inteligentes es el Sistema de Redes y/o telecomunicaciones, que permite la integración del total de los sistemas.