

# MIGRACION DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS: POLITICA Y GESTION DEL CAMBIO EN BIBLIOTECAS \*

Josefina Ballester \*\* y Alice Keefer \*\*\*

**Resumen:** Las bibliotecas, para poder sobrevivir, han de adaptarse a las demandas de los usuarios, de una manera más flexible, sensible y eficaz. Los nuevos desarrollos tecnológicos ayudan a la biblioteca a adecuarse a sus nuevas necesidades, y es por ello por lo que más frecuentemente se produce el cambio de un sistema automatizado a otro. La implementación de un segundo sistema es un proceso más complejo, debido a las nuevas prestaciones que se incorporan y al tener que migrar los datos ya existentes en el primer sistema. En este artículo se analiza el por qué, el cómo y el cuándo del cambio de sistema, así como las líneas de actuación previas que se han de seguir antes de iniciar el cambio: objetivos, análisis de necesidades, definición de especificaciones técnicas y evaluación. Una vez elegido el producto, se inicia la gestión del cambio que involucra tanto a la dirección para que lo controle, como al personal que actúa como agente del cambio. Por último, se analiza el papel tan importante que juega, en el éxito del nuevo sistema, la participación del personal, su formación y los canales de comunicación que se establezcan en la biblioteca.

**Palabras clave:** Migración, cambio de sistema, cambio tecnológico, impacto del cambio, gestión del cambio, metodología del cambio, evaluación de sistemas, compatibilidad de sistemas, «tecnoestress», acondicionador del cambio.

**Abstract:** In order to survive, libraries must be able to adapt —flexibly, efficiently and responsively— to user needs. New technological developments serve to help libraries adjust to their new challenges and this is one of the reasons that leads them to migrate from one automated system to another. Implementing a new system is a complex process, owing to the new features being introduced and to the need to migrate data from the first system. This article analyzes why, how and when systems are changed, and includes guidelines for managing the transition: objectives, needs analyses, elaboration of technical specifications, and evaluation. Once the new system is chosen, the management of change begins and involves both the library management and library staff. Finally, the importance of staff participation in the entire process is discussed, including training and channels of communication.

**Key words:** Migration, System evaluation, Library automation, Technostress, Management of change.

## 1 Introducción

La migración de sistemas, es decir, el cambio de un sistema automatizado a otro, constituye un fenómeno cada vez más frecuente en las bibliotecas. Un estudio

---

\* Este artículo contiene información publicada anteriormente en «Migración de sistemas: tendencias y consideraciones», de Alice Keefer, en *Information World en Español*, núm. 26 (julio/agosto 1994), pág. 10-11.

\*\* Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura.

\*\*\* DOC6, S.A.

Recibido: 2-11-94.

realizado en 1992 por la «Association of Research Libraries» sobre 83 bibliotecas académicas y de investigación de Estados Unidos, mostró que el 49 % de las bibliotecas había migrado, después de una media de 9,4 años de utilizar un mismo sistema (1).

En los años noventa se está marcando un período de consolidación del mercado de sistemas automatizados ya que el ritmo de crecimiento en la venta de estos sistemas se ha nivelado. Esto ha provocado que unas compañías absorban a otras, los beneficios disminuyen y los sistemas menos rentables acaban por desaparecer (2).

Aunque la compra de un sistema supone una importante inversión y requiere un gran esfuerzo por parte del personal bibliotecario, la modernización de los sistemas es un proceso natural y continuo. Las necesidades de las bibliotecas han evolucionado, el desarrollo tecnológico ofrece mayores posibilidades y los productos de software para bibliotecas deben responder al reto que supone el cambio si quieren sobrevivir (3).

## 2 El por qué del cambio

Cambiar el sistema de una biblioteca no significa pasar a algo nuevo y no probado, sino que supone incrementar la estabilidad dentro de la biblioteca, para adecuarla a la demanda de los usuarios de una manera eficaz y eficiente.

Por lo general, lo que mueve al cambio, es el deseo de restablecer una norma que se ha desviado con respecto a los objetivos de la organización. El cambio se convierte, entonces, en algo inevitable y deseable para volver de nuevo al equilibrio interno (4).

Algunas veces, el cambio sólo se lleva a cabo mediante la aplicación de lo contrario de lo que produjo la desviación. Un aumento de la capacidad de la CPU, una nueva versión del software, un nuevo módulo,... son suficientes para que la biblioteca recupere y mantenga su estabilidad. Otras veces, la aplicación de lo contrario no produce el cambio esperado. Entonces el cambio se ha de realizar desde la propia estructura del sistema, para evitar un estancamiento y romper un círculo vicioso. Si no, determinadas deficiencias de los sistemas de gestión y de los recursos humanos pueden llegar a provocar unos comportamientos inadecuados que llevan a la biblioteca a una evolución vegetativa.

La decisión de migrar es un cambio que afecta a la estructura de la biblioteca, es un desafío, es una operación extremadamente compleja y costosa en términos tanto económicos como humanos y no puede ser tomada a la ligera. La migración de un sistema a otro requiere aprender nuevas tareas, crear nuevos flujos de información, nuevas relaciones, afrontar temores y dejar de lado políticas internas (5). La biblioteca ha de elaborar un plan estratégico para definir qué hay que hacer y cómo y cuándo hay que hacerlo, para que nadie dude de por qué se pretende el cambio y hacia dónde se debe conducir y así volverse más flexible y sensible a las demandas de los usuarios.

Si el cambio de sistema viene acompañado de una buena experiencia y de un resultado satisfactorio la primera vez que se informatizó la biblioteca, ésta estará más preparada, a nivel interno, para afrontarlo.

Algunos de los factores que determinan la necesidad de un cambio de sistema son el querer obtener: un incremento en sus funcionalidades, una capacidad

superior, un sistema más fiable, una mayor disponibilidad y confianza en el proveedor, mayores posibilidades de conexión, una necesidad en el cambio de hardware/sistema operativo, etc.

### **3 Plan estratégico**

El cambio se inicia con la conceptualización del futuro de la biblioteca, basándola en un modelo congruente de conducta organizacional, entendiendo la organización como un ser interdependiente de elementos que incluyen tareas e individuos; y con un análisis en profundidad de sus necesidades desde la perspectiva de la eficacia y economía. Esto permitiría que pueda asumir el papel de innovadora y activista.

Esta definición de objetivos se debe hacer teniendo en cuenta el cambio tecnológico que permita gestionar la biblioteca, utilizando diferentes opciones: centralizar o descentralizar funciones y servicios, e introduciendo otros más creativos como estaciones de vídeo, correo electrónico, imágenes, etc. Un cambio de estas características requiere tiempo, ya que afecta a cada nivel de la organización de la biblioteca y de sus servicios (6).

El papel de la dirección es muy importante debido a que ha de anticiparse al impacto del cambio, creando un plan estratégico para saber el cómo y el cuándo del cambio. Este plan facilitará la transición del sistema antiguo al nuevo. Anticiparse no es predecir; es fijar una hipótesis de objetivos susceptibles de ser corregidos y tomar las decisiones necesarias para maximizar las esperanzas de éxito (7). Su actitud influye en el personal que es el verdadero agente del cambio. En los períodos de inestabilidad, el director ha de saber minimizar los efectos negativos y enfatizar los positivos. Para resolverlos, la dirección ha de motivar al personal al cambio, ha de desarrollar una política dinámica de cambio, tomar decisiones y gestionarlas con proyectos concretos que encajen dentro de la propia identidad de la biblioteca.

#### **3.1 Análisis de necesidades**

La dirección tiene que tener una visión muy clara y articulada de la biblioteca para poder establecer un plan estratégico lógico, realista y sensible al clima de la organización y que a la vez le permita reducir la resistencia al implementar el cambio y evaluar los resultados.

Este plan debe enfatizar los objetivos de la biblioteca, apostar por las nuevas tecnologías a partir de los recursos disponibles y alentar al individuo a participar en este nuevo reto. Ha de responder a cuestiones fundamentales como ¿Dónde?, ¿Cómo? y ¿Cuándo? tiene que hacerse el cambio. Ha de ser realista y alcanzable, por tanto, las decisiones que se tomen tienen que basarse en los recursos de que dispone la biblioteca y las obligaciones y demandas de su entorno dentro del contexto de su historia.

En esta fase de análisis es tan imprescindible como necesaria la participación de todo el personal, por lo que es conveniente la creación de grupos de información

en diagonal, formados por representantes, entre los diferentes niveles y departamentos, del personal de la biblioteca.

Las recomendaciones para migrar de un sistema a otro son, hasta cierto punto, las mismas que para la selección de un primer sistema: análisis profundo de las necesidades, especificaciones técnicas, evaluación de los productos existentes, amplia formación tanto del personal como de los usuarios. Aunque se trate de un proceso más complejo al tenerse que migrar la información almacenada, desde el punto de vista humano, y si el primer proceso de automatización no ha sido traumático, los conocimientos informáticos adquiridos y algunos cambios de organización, introducidos a raíz del primer sistema, pueden ser válidos. Los años de experiencia permiten que el análisis de las necesidades sea más enfocado y que se realice el proceso de selección de manera más realista y efectiva (8).

Debe obtenerse, desde el principio, el respaldo institucional que ha de entender que estos cambios necesitan tiempo y dinero para ejecutarse. Se han de asegurar todos los fondos necesarios para soportar la compra del sistema, los diferentes pasos en el período de implementación y el mantenimiento posterior. Algún recorte presupuestario podría suponer una renegociación en el calendario o el sistema de financiación e incluso puede llegar a poner en peligro todo el proyecto.

### **3.2 Especificaciones técnicas**

Es conveniente asignar un equipo para definir las especificaciones y requerimientos funcionales del nuevo sistema y, si fuera necesario, consultores externos podrían ayudarle en esta parte del proceso. Si el personal ya ha trabajado con otro sistema, le será mucho más fácil definir estas especificaciones técnicas, en términos comprensibles para el vendedor que las habrá de contrastar con su producto. Estas especificaciones se han de limitar a lo que se quiere, por qué se quiere y cómo el sistema ha de responder, pero no se ha de sugerir cómo se han de solucionar, ya que es el proveedor el que ha de facilitar la solución (9).

Es muy importante que la biblioteca especifique los estándares nacionales o internacionales que utiliza o piensa utilizar, así como el grado de compatibilidad y conectividad dentro de una red institucional o en acceso a otros sistemas. También se han de incluir especificaciones sobre el acceso en línea a toda la información almacenada en el sistema, sobre la capacidad de recuperación, búsqueda y consistencia entre todas las funciones y los archivos almacenados en el sistema; sobre el mantenimiento y gestión de los catálogos que utiliza: adquisición, catalogación de los registros, autoridades, control de publicaciones periódicas, préstamo, reservas, así como la generación de informes y estadísticas de interés para la biblioteca. La biblioteca puede necesitar otras funciones, como inclusión de texto íntegro o correo electrónico, que se habrán también que especificar.

Al utilizar un segundo sistema, diferente del anterior, se debe facilitar el máximo de especificaciones sobre todos los datos que se han de migrar del sistema antiguo ya que algunos pueden no ser compatibles en el nuevo sistema.

En el caso de que la biblioteca trabaje en cooperación con otras, ha de incluir en el pliego de condiciones las garantías de seguridad, accesibilidad e integridad

de los datos de cada participante y el tipo de configuración que se desea establecer entre ellos. También se tienen que exigir garantías sobre el buen funcionamiento y el tiempo de respuesta que se espera en el nuevo sistema.

Es conveniente incluir, como información complementaria, una breve descripción del funcionamiento de la biblioteca, información sobre la estructura organizativa, sus secciones, unidades y niveles jerárquicos. Las estadísticas sobre el volumen de información almacenada y número de transacciones facilitarán y justificarán la capacidad y operatividad que se exige al nuevo sistema.

### **3.3 Evaluación**

La evaluación de los diferentes sistemas suele ser la parte más larga y compleja de todo el proceso. Se debe estar seguro de que el vendedor ha contemplado toda la información que se le ha facilitado en el pliego de condiciones. Este proceso, ya largo de por sí (de 60 a 90 días), puede alargarse si la biblioteca ha omitido o ha descrito especificaciones de una manera poco clara. Otra recomendación para agilizar este proceso de evaluación es que la biblioteca establezca las pautas para que los vendedores presenten sus ofertas de forma homogénea y así facilitar la recopilación y comparación de los diferentes productos. Esta evaluación se ha de hacer tanto a nivel de características técnicas como de costes, para conseguir el mejor producto al mejor precio (10).

La firma del contrato es el primer paso de una relación que se establece entre la biblioteca y el vendedor y que continuará, finalizada la gestión del cambio, con el soporte técnico, las mejoras periódicas del sistema y las nuevas necesidades de expansión que genere la biblioteca.

## **4 Gestión del cambio**

Desafortunadamente, no existe un manual que indique cómo gestionar el cambio; cada biblioteca tiene que hacerlo en congruencia con su propio modelo conductual (11). Sólo posteriormente, al evaluar los resultados, es cuando se ve si los pasos que se siguieron fueron los correctos. Todo el proceso de gestión del cambio recae sobre la dirección que asume el control y sobre el personal que garantiza su funcionamiento (12).

### **4.1 Implementación**

La dirección debe crear un equipo de gestión que ha de planificar el proceso de implementación del nuevo sistema y migración de los datos, en fases lógicas y realistas. Articular un proceso en fases permite detectar y evaluar los problemas que pueden ir surgiendo e identificarlos con las funciones que están asociadas. De esta forma se consiguen los siguientes beneficios: 1) el impacto del cambio sobre el personal es menos drástico; 2) la formación del personal y de los usuarios puede estar mejor controlada; 3) la implementación se puede hacer con un mínimo de

interrupción de los servicios de la biblioteca (13). El diseño de cada fase del proyecto dependerá de las prioridades de la biblioteca, los cambios específicos que se hagan y de las posibilidades del sistema adquirido (14).

El equipo de gestión debe informar a todo el personal involucrado; ha de planificar el impacto que producirá el nuevo sistema en los diferentes niveles de la organización y, juntamente con el vendedor, tiene que confeccionar un calendario flexible que ambas partes han de tratar de mantener. Sin embargo, el calendario real a menudo sobrepasa el plazo fijado por problemas como: el acondicionamiento del local, los fallos en las telecomunicaciones, las negociaciones contractuales, el retraso en la construcción del edificio (si se hace coincidir su instalación en un nuevo edificio) y especialmente por la transferencia de datos. Muchas bibliotecas eligen el período de vacaciones de verano para cambiar el sistema y migrar los datos al ser el período de menor afluencia de público (15).

En la migración de la información de un sistema a otro pueden surgir problemas (16). Resulta de vital importancia para la biblioteca la garantía de una correcta transferencia de un sistema a otro de su base de datos. Para la mayoría de las bibliotecas, la transferencia de información en formato MARC no supone ningún problema serio. Sin embargo, la «MARC-compatibilidad» puede ser vagamente definida, de acuerdo con los propósitos del vendedor y muchas bibliotecas han descubierto que los registros traspasados no estaban completos (17).

La información que presenta más problemas es la contenida en archivos que vienen definidos por cada sistema: usuario, fondo, control de autoridad. En muchos casos, esta información no puede ser efectivamente transferida y entonces debe ser introducida de nuevo (6).

Otros datos que pueden perderse son los relativos al material en préstamo, las estadísticas y los códigos de barras. Para el material en préstamo, algunas bibliotecas siguen utilizando el sistema antiguo de forma paralela hasta que todos los libros prestados se devuelven. Otras recomiendan imprimir todos los préstamos pendientes y los que ya han vencido para garantizar que un registro puede ser consultado mientras dura la transición. Las estadísticas, especialmente las relativas al año en curso, también pueden perderse. Aunque se hayan traspasado las cifras, éstas pueden estar representadas de manera que no puedan ser interpretadas posteriormente. En los códigos de barras, muchas veces, se producen incompatibilidades y puede darse el caso de que sea necesario volver a reetiquetar toda la colección.

Plantearse trabajar paralelamente sobre los dos sistemas sólo se debe hacer cuando existe mucha información que necesita ser transferida de un sistema a otro y la biblioteca ha de mantener el mismo nivel de exigencia en todos sus servicios mientras dura la migración. Aunque el tiempo de trabajo en paralelo sea mínimo, se ha de tener en cuenta que la biblioteca ha de tener suficiente espacio físico para los dos sistemas y un coste de mantenimiento para cada uno (8).

## 5 Recursos humanos (5)

La automatización no produce *a priori* efectos positivos o negativos; por tanto su impacto no puede formularse en términos de causa-efecto. El éxito del cambio

tecnológico depende, en gran parte, del clima impuesto por la dirección. Este clima se ha de basar en los principios de confianza, delegación y responsabilidad en un personal que ha de ser capaz de planificar, ejecutar, gestionar y evaluar el cambio. En este contexto, el personal ha de tener correctamente definido su lugar dentro del sistema y una descripción de las funciones que le afectan, algunas de forma individual y otras en forma de responsabilidad global debido a las interrelaciones que se generan dentro del sistema. Así y todo, pueden generarse multitud de reticencias pero nunca han de producirse porque el personal no esté bien informado sobre los cambios y cómo estos le pueden afectar.

El cambio ha de ser cuidadosamente meditado y ampliamente participativo para paliar el efecto de una nueva enfermedad llamada «tecnoestres» que se produce por la inadaptación y la incapacidad de afrontar la nueva tecnología de una manera sana. En la biblioteca, con el nuevo cambio del sistema, la «tecnoestres» puede afectar a las relaciones interpersonales, al trabajo y a la propia salud mental. Sus síntomas se manifiestan en resistencia, tecnofobia, pánico, fatiga mental, intolerancia, perfeccionismo o disfunciones físicas. Estos síntomas son simples indicadores de ansiedad y de miedo a perder la autonomía, el control sobre el entorno, la libertad y la privacidad. El personal, cuanto más participe y se sienta implicado, más reducirá el miedo y tendrá la sensación de que tiene algún control sobre el nuevo sistema.

## 5.1 Formación

La formación ha de actuar como acondicionador del cambio y es un factor que se ha de incluir entre los objetivos de la biblioteca, ya que una formación apropiada asegura el éxito del sistema y la eficacia y eficiencia del personal que lo utiliza. El aspecto de formación se ha de tratar con el mismo rigor que se aplica cuando se trata de decidir las inversiones materiales; por tanto se ha de dedicar tiempo y dinero en la formación del personal y de los usuarios (19).

Ya desde el inicio del proyecto de cambio de sistema, el personal ha de tener la oportunidad de ofrecer sugerencias y de recibir información sobre el cambio. Elegido el sistema, toda la atención tiene que estar enfocada a sus características y manejo. Como el personal ya posee ciertos conocimientos de informática, la formación no se tiene que empezar desde la base. Esta formación puede hacerse de una manera escalonada, y ha de ser la biblioteca la que especifique el tipo y el nivel de formación que desea. Una vez instalado el sistema, es conveniente que el proveedor ofrezca sesiones de formación. Una forma eficaz y útil es la de organizar la formación en pequeños grupos representativos de todas las funciones que realiza el nuevo sistema. Estos grupos deben tener la oportunidad de probar el sistema y preguntar y oír la respuesta directamente del representante de la compañía. Posteriormente, estas personas ya formadas deberán entrenar al resto del colectivo lo más rápidamente posible, destacando las similitudes y divergencias entre el sistema antiguo y el nuevo.

No se ha de olvidar la formación de los usuarios ya que el objetivo de una biblioteca y el motivo del cambio es adecuarse a la demanda de los usuarios y que estos reciban la información de una manera más eficaz y eficiente. Se ha de estar

seguro de que el nuevo sistema será fácil de usar, claro y rápido en sus respuestas, cuando lo utilicen los usuarios.

Si el nuevo sistema responde a las demandas de los usuarios, estos lo aceptarán fácilmente, pero es aconsejable, para evitar el mínimo de confusión, redactar un manual de utilización del sistema. Sólo muy pocos usuarios se resisten a la nueva tecnología; en estos casos, las demostraciones individuales o por grupos pueden ser útiles y necesarias.

## 5.2 Comunicación

Junto con la formación, la información es una de las estrategias que se ha de utilizar si se quiere minimizar el impacto negativo del cambio de sistema (7). Bien preparada y organizada es una herramienta de gestión muy poderosa que ayuda a evitar malentendidos entre el personal y establece la conexión entre la dirección y el personal por los que fluyen de forma constante y prolongada las nuevas ideas, las nuevas orientaciones y el «feed back» del colectivo que ha de ejecutar y gestionar el cambio.

Este nuevo sistema de información tendría que incluir:

1. Una red de publicaciones escritas y creíbles para que sean leídas y aceptadas. Se iniciarán como un diálogo acerca de la necesidad del cambio; se han de mantener y ampliar, una vez instalado el sistema, como complemento a los manuales comerciales de funcionamiento y de operaciones, ya que éstos, al estar escritos de una manera estándar, pueden no ser claros y no incluyen especificaciones de situaciones locales.
2. Una red de intercambio de información con sesiones informativas y reuniones, tanto para el personal como para los usuarios.
3. Una red de formación, dentro del proceso de formación continuada, con cursos para el personal que se vaya incorporando a la biblioteca y otros para recordar las responsabilidades y funciones del nuevo sistema.
4. Una red de soporte físico adonde el personal, utilizando el correo electrónico u otro sistema de comunicación, pueda dirigirse ante cualquier problema (18).

## 6 Conclusión

Si la automatización de una biblioteca es un proyecto complejo, la migración a un segundo sistema lo es aún más, pero la satisfacción de llevarlo a término con éxito la segunda vez también es mayor.

Al comparar el proceso de implementación de un sistema automatizado, por primera vez, en una biblioteca, con otro similar que cambia de un sistema automatizado a otro, veremos que se han de seguir unas líneas de actuación parecidas en ambos casos: análisis de necesidades, definición de las especificaciones técnicas, recursos económicos y humanos, evaluación de las ofertas y elección del producto. La complejidad está en las nuevas prestaciones que se esperan del nuevo sistema

y en el traspaso de los datos del sistema antiguo al nuevo. Las nuevas prestaciones y la migración de la información entre sistemas producen una escalada de cambios inevitables que la biblioteca ha de considerar y que afectarán al personal, a los usuarios y a su propia evolución cultural.

### **Bibliografía**

1. *System Migration in ARL Libraries*. Kit 185, Washington: Association of Research Libraries, Office of Management Services, 1992.
2. POURCIAU, L. Changing Partners: Factors associated with automated system change by libraries in the US. *14th Online Information Meeting*, Dec. 11-13, 1990.
3. POURCIAU, L. J. Automated library system migration in the United States. *The Electronic Library*, abril 2, 1992, 103-108.
4. WATZLAWICK, P. *Cambio*. Barcelona: Herder, 1985.
5. *Capital Humano*, 1991 (3) [número monográfico dedicado a la informática y el cambio].
6. *Library Systems Migration: changing automated systems in libraries and information centers*. Edited by Gary M. Pitkin, Westport, Ct., London: Meckler, 1991.
7. *La Función de los Recursos Humanos*. Madrid: CDN-Ciencias de la Dirección, 1992.
8. CAPPS, L. How to keep a migration project on course. *Chief Information Officer Journal*, fall 1991, 39-45.
9. BRIDGE, F. System migration: abandoning your vendor. *Library Journal*. May 15, 1992, 68-69.
10. Selecting a library automation vendor. *Library Journal*. March 1, 1993, p. 56-57.
11. PEÑA BAZTAN, M. *La psicología y la empresa: tratamiento del factor humano*. Barcelona: Hispano Europea, 1991.
12. DYER, H. The Impact of Automated Library Systems on Job Design and Staffing Structures. *Program*, 1993 (1), 1-16.
13. *Information Technology and the Human Services*. Bryan Glastonbury, ed. Chichester: John Wiley, 1988.
14. EPSTEIN, S. B. Implementing a second system: Some new concerns. *Library Journal*, Jan. 1991, 76-77.
15. JACOB, W. System migration: bettering tomorrow today. En *Proceedings of the 6th National Conference on Integrated Online Library Systems*. NY, 1991 (Medford, NJ: Learned Information, 1991, 65-72).
16. GYESZLY, S. D.; HARER, J. B. Transition from ALIS to NOTIS: A case study at Texas A&M University. *Technical Services Quarterly*, 1990 (7:4), 21-33.
17. HALLMARK, J.; GARCIA, C. R. System migration: experiences from the field. *Information Technology and Libraries*, Dec. 1992, 345-357.
18. BARRANCO, J. Funciones claves para el cambio. *Capital Humano*, 1990 (26), 28-37.
19. HILLS, P. J. *Information Management Systems: implication for the human-computer interface*. New York: Ellis Horwood, 1990.