

Redacción y comunicación científicas

El libro impreso frente a la encrucijada electrónica The paper book in front of electronic crossroads

Susana Romanos

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires, Puán 480, 4° piso, oficina 8 - (1406) CABA. República Argentina. Tel.: 4432-0606 (int. 133). Correo electrónico: sromanos@arnet.com.ar

Introducción

En los últimos años se ha producido una confusión considerable respecto del uso del término libro electrónico (libro-e), situación que se incrementó por la gran variedad de definiciones, muchas veces confusas o contrapuestas. Por eso, es importante que, antes de acordar con un concepto unívoco, se reflexione sobre la definición de libro, elaborada y cimentada a través de la historia de la cultura, porque tiene una influencia considerable sobre nuestra comprensión y expectativas en relación con el libro-e.

Un importante diccionario especializado de origen español define el libro de la siguiente manera: “Conjunto de hojas de papel, papiro, pergamino, vitela u otra materia escritórica, manuscritas o impresas, reunidas en el lomo por medio de cosido, encolado, anillado, etc., con cubierta de madera, cartón, cartoncillo, pergamino, cartulina, papel u otro material, formando un volumen”. La segunda acepción es legal y determina el número mínimo de páginas de la que debe constar un libro para diferenciarse de un folleto. La tercera apunta al contenido: “Obra literaria, técnica o científica de extensión suficiente para formar volumen” (Martínez de Sousa, 1993).

De este modo queda definido el libro en sus dos aspectos: formato (código) o soporte físico y contenido intelectual o texto. Históricamente, el libro ha reunido en sí ambos y, cuando se hable de libro-e habrá que acordar que se trata de dispositivos electrónicos que intentan reproducir esa dualidad: forma y contenido, si no, estaremos refiriéndonos a textos electrónicos (textos-e) como los que superabundan en la web, fruto de diferentes iniciativas.

Una vez ubicados conceptualmente, si bien no todos los autores coinciden con esta posición (por ejem-

plo, Armstrong, 2008), será más sencillo contraponer dos tecnologías en pugna: libro impreso (libro-i) versus libro electrónico (libro-e). En 1992, Raymond Kurzweil propuso un modelo del ciclo de vida de una tecnología. En este artículo, se aplicó el modelo de Kurzweil para determinar el estado actual de los libros-e dentro del esquema de este autor.

Antecedentes

Raymond Kurzweil escribió la columna “*The Futurecast*” para el *Library Journal* a principios de la década de 1990. Entre enero y marzo de 1992 apareció un artículo en tres partes titulado “*The Future of Libraries*”. La primera parte, “*The Technology of the Book*”, listaba siete estadios en el ciclo de vida de una tecnología: 1. Precursor, 2. Invención, 3. Desarrollo, 4. Maduración, 5. Falsos pretendientes, 6. Obsolescencia, y 7. Antigüedad.

En el estadio precursor, existen ideas sobre una nueva tecnología, pero no se han implementado (por ejemplo, el helicóptero de Da Vinci). La invención le da a las ideas una forma concreta. El desarrollo refina la tecnología de una forma práctica (por ejemplo, la tecnología del automóvil a fines del siglo XIX). Finalmente, la tecnología alcanza madurez y es práctica y útil. La madurez puede llevar años, décadas o centurias de acuerdo con que la tecnología satisfaga la necesidad para la que fue inventada.

A medida que envejece la nueva tecnología, surgen tecnologías más nuevas para desafiarla. Si estas tienen algún rasgo superior, pero todavía no son comparables en todas sus facetas, pueden volverse falsos pretendientes. Kurzweil definió este estadio: “Aquí una estrella en ascenso amenaza con eclipsar

a la tecnología más vieja. Sus entusiastas, prematuramente, predicen victoria. Si bien proporciona algunos beneficios distintos, la tecnología más nueva se encuentra en reconsideración por perder algún elemento clave o funcionalidad o calidad” (Kurzweil, 1992a). El falso pretendiente puede convivir con la tecnología madura pero no puede suplantarla.

Una tecnología nueva puede suplantar a la madura solo cuando la mayor parte o todas sus características son comparables, y existe alguna característica mejorada para compensar al usuario por la dificultad y el gasto de cambiar. Cuando una tecnología más nueva suplanta a una madura, esta entra en obsolescencia, período en el cual coexiste con la tecnología más nueva, aproximadamente, del 5 al 10% de su vida madura. Finalmente, una tecnología suplantada alcanza la antigüedad y deja de producirse y usarse.

Los estadios de Kurzweil proveen un marco útil para evaluar tecnología actual y tecnología propuesta. Las inversiones en los estadios precursor, invención y desarrollo de una tecnología no valen la pena a causa de su inestabilidad y falta de rasgos distintivos. Un falso pretendiente, por otra parte, puede tener un largo período de vida y vale la pena alguna inversión. Por ejemplo, la tecnología del audio casete es un falso pretendiente que fue popular durante 30 años.

Criterios

Kurzweil no provee criterios para determinar qué estadio ha alcanzado una tecnología en particular. Quien nos auxilia en este sentido es Stephen Sottong (2002), que desarrolla ocho criterios para determinar cómo comparar tecnologías maduras y más nuevas entre sí. Con respecto a la tecnología madura, la más nueva debe ser comparable en: 1. Calidad, 2. Durabilidad, 3. Costo inicial, 4. Costo continuo, 5. Facilidad de uso, 6. Características, 7. Estandarización, 8. Tener características extras.

Estos criterios proveen un método no arbitrario para evaluar una tecnología. Para ejemplificar se lo puede aplicar a la tecnología del audio. La tecnología madura fue la grabación LP (*long play*), el falso pretendiente fue el audio casete y la tecnología más nueva que forzó al LP a la obsolescencia fue el CD audio. En la tabla 1 se muestra cómo se comparan estas tecnologías usando los ocho criterios. Al comparar los distintos formatos queda demostrado por qué los casetes fueron el falso pretendiente.

El CD de audio, por otra parte, iguala la calidad de sonido, el costo y las características del LP con una facilidad de uso mejorada y durabilidad. La portabilidad del CD es casi tan buena como la del casete y se ha vuelto crecientemente sencillo

Tabla 1-. Comparación de formatos de audio usando los ocho criterios

Criterios	LP	Casete	CD
Calidad	Muy buen audio	Peor	Mejor
Durabilidad	Bastante robusto, dura años manipulándolo con cuidado, se deteriora gradualmente	Mejor	Mucho mejor
Costo inicial	\$50 o más	Comparable	Comparable
Costo continuo	\$10-20 por álbum	Comparable	Comparable
Facilidad de uso	Muy fácil	Mejor	Comparable
Características	Selección de pistas al azar, cambiador	No	Comparable
Estandarización	Sí	Sí	Sí
Características adicionales		Se puede grabar. Portable	Se puede grabar. Portable

grabarlo. La calidad y las características del CD lo convierten en la nueva tecnología de audio madura, y volvió obsoleto al LP.

Libros-e

Sottong (2002) compara el libro impreso con el electrónico, aplicando los ocho criterios; resulta que el último está en el estadio de falso pretendiente (Tabla 2).

Calidad

Para ambos tipos de libros la calidad está determinada por la visualización. La visualización del libro-i es muy superior al tubo de rayos catódicos (CRT) o a la pantalla de cristal líquido (LCD) usados para los libros-e. La calidad de la visualización puede medirse en términos de su resolución medida en unidades de puntos por pulgada (*dots per inch / dpi*) y contraste. La mayoría de los libros están impresos con una resolución de 1.200 dpi. Las pantallas de vídeo comercialmente disponibles tienen una resolución máxima de 400 dpi. La resolución de 1.200 dpi del impreso no es tres veces la resolución de las pantallas de vídeo sino 144 veces, dado que una pantalla es una superficie bidimensional y el impreso tiene doce veces la resolución de las panta-

llas de vídeo tanto horizontal como verticalmente.

Si bien la resolución de las pantallas ha aumentado a 400 dpi en las LCD, esta visualización tiene aún solo 1/72 de la resolución del impreso.

Además de los problemas de resolución, se agregan los del contraste que son mayores para el impreso que para las pantallas. El contraste es la proporción del máximo brillo con la máxima oscuridad. Cualquier dispositivo de visualización que emite luz pierde contraste con la luz creciente del ambiente (de ahí nuestras aulas electrónicas y salas de cine a oscuras). Para el LCD, el contraste también decrece si la pantalla está en ángulo respecto del lector. Los números prácticos para el contraste con luz normal para un LCD es de aproximadamente 100:1 y para el CRT (*Cathode Ray Tube*) es de 20:1 a 40:1. La tinta sobre el papel tiene una *ratio* de contraste de alrededor de 120:1 y, dado que el papel refleja la luz el contraste no se deteriora en un ambiente luminoso.

Los problemas físicos causados por el uso de la computadora han sido clasificados por la *American Optometric Association* como “*Computer Vision Syndrome*” (CVS). Los síntomas incluyen vista cansada, visión borrosa, dolor de cabeza, dolor de espalda y de cuello, ojos secos, visión distorsionada del color, miopía temporaria, visión doble, imágenes persistentes, y creciente sensibilidad a la luz. Una encuesta realizada en EE.UU. indica que la vista cansada relacionada con la computadora es la queja número uno en

Tabla 2-. Comparación de libros-e con libros-i usando los ocho criterios

Criterios	Libro-i	Libro-e
Calidad	Muy fácil de leer	Pobre
Durabilidad	500 años con manipulación adecuada	Mucho menos para el hardware, los medios pueden volverse rápidamente obsoletos
Costo inicial	Ninguno	US\$ 200 o más
Costo continuo	Bajo	Comparable
Facilidad de uso	Muy fácil de usar	Menos
Características	Hojeo y examen rápido	Lento o imposible
Estandarización	Sí	No
Características adicionales		Se puede buscar en el texto, hipervínculos, densidad de datos más alta, actualización rápida

las oficinas. Además, cerca de 10 millones de personas buscan anualmente exámenes de ojos por problemas relacionados con el uso de la computadora, 40 veces más que la cantidad de personas afligidas por el síndrome del túnel carpiano y otras lesiones producidas por estrés repetitivo. Entre el 50 y el 75% de los usuarios de PC se quejan de problemas de visión asociados con el uso de la computadora. El *National Institute of Health and Safety* sostiene que el 88% de los 66 millones de personas en EE.UU. que trabajan en las computadoras más de tres horas por día, sufren de cansancio visual. Todos los tipos de monitores (color o monocromo) producen esos síntomas. Las investigaciones realizadas en la Universidad de California en Berkeley indican que los efectos del CVS disminuyen la productividad de un 4 a un 19%. El costo del tratamiento para el CVS se aproxima a dos mil millones de dólares anuales.

La lectura en los monitores de la computadora es, además, más lenta y menos exacta. Los experimentos realizados mostraron que tanto la velocidad como la exactitud de lectura son de un 10 a un 30% más lentas. Esta combinación de estrés físico y de velocidad y exactitud de lectura más bajas es la razón por la cual la sociedad sin papel augurada en las décadas de 1970 y 1980 nunca tuvo lugar. Cuando los lectores se enfrentan con más de unos pocos párrafos de texto, los imprimen como un mecanismo inconsciente de protección. Kurzweil (1992b) reconoce que “Hasta que la pantalla de la computadora rivalice de verdad con las calidades del papel, las computadoras incrementarán el uso del papel en lugar de reemplazarlo”. Los textos-e transfieren el costo del impreso desde los publicadores a los lectores sin reducir los gastos de la biblioteca y con un creciente daño ambiental.

Por su parte, Paul Curlander, gerente de la empresa de impresoras Lexmark, vaticina que el consumo de papel en las oficinas de todo el mundo se incrementará de 3 trillones de páginas en el 2000 a 8 trillones en el 2010.

Durabilidad

El libro-i es un modelo de durabilidad. Puede ser lanzado desde grandes alturas, expuesto a la arena y la comida, y aun sumergido completamente en el agua por breves períodos sin perder su contenido informativo.

Aunque las páginas de un libro-i se destripen, todavía permanece el contenido informativo. Las bibliotecas reconocen esto y reencuadernan los libros para devolverles toda su utilidad. Los libros-i se degradan progresivamente; el contenido es útil aun cuando las páginas estén amarillentas y la encuadernación estropeada. Los dispositivos electrónicos, por el contrario, tienden a fallar catastróficamente; un simple transistor en un chip puede convertir en basura tanto el dispositivo como todo su contenido.

Desde los rollos de papiro de hace 5 mil años a las Biblias de Gutenberg de quinientos años, el papel ha demostrado durabilidad. La impresión en papel no ácido puede durar quinientos años. Ningún medio de almacenamiento digital es estable por más de cien años y Sottong no ha encontrado ninguna garantía más allá de los 25 años. Esto es menos que el período de vida del papel ácido que la mayoría de las bibliotecas prefiere no coleccionar.

Aun cuando un medio digital y sus datos sobrevivan 100 años, el *hardware* y el *software* necesarios para leerlos ya no estarán disponibles ¿Cuántas computadoras pueden leer un disco de 5 ¼ pulgadas? El tiempo de obsolescencia de los medios magnéticos y ópticos estimado por muchos tecnólogos es de entre 10 y 20 años, o menos.

Todos los medios de almacenamiento digital sufren de una rápida obsolescencia de *hardware* y *software*. Los usuarios de la tecnología CD deberían sentirse seguros por la duración de la vida física de este tipo de discos, pero no deben perder de vista la necesidad de mantener un recorrido viable para la migración de datos a nuevas plataformas de *hardware* y *software*. Los medios de almacenamiento digital imponen una disciplina estricta a diferencia de los registros legibles por el hombre: su rápida evolución crea una progresión continua de tecnología que no puede ser ignorada sin riesgos durante demasiado tiempo.

Un problema más serio de durabilidad es la naturaleza de internet, que se usa como el medio primario de distribución para la mayoría de los sistemas de libros-e. Las compañías y sitios de internet tienen, notoriamente, una vida corta, tal como han mostrado los cimbronazos recientes de las empresas *dot-com* (.com). Un libro en la mano es mucho mejor que una base de datos de libros en un servidor parado.

Costo inicial

No se requiere ningún *hardware* para leer un libro-i. Todos los libros-e requieren un lector caro, por ejemplo, un *SoftBookTM Reader* de US\$ 650. Hay aspectos sociales respecto de este costo inicial: no todos tienen disponibilidad económica como para acceder a computadoras o lectores de libros-e. Salvo que deseemos desarrollar una colección elitista, las bibliotecas deben comprar los caros lectores de libros-e. Si se pierden o dañan, la biblioteca también tiene que asumir el gasto del reemplazo. Sería inaceptable en la mayoría de las bibliotecas (especialmente las públicas) tanto cobrar un depósito, como responsabilizar a los usuarios de los daños masivos. Esto hace que los lectores de libros-e sean un gasto continuo para la biblioteca.

Costo continuo

Los libros-e son todavía tanto o más caros que sus contrapartidas impresas. Una de las paradojas de cualquier nueva tecnología es que para abarataarse debe ser ubicua, pero no podrá serlo hasta que se abarate. Para llegar a esto, la mayoría de las nuevas tecnologías debe producirse a pérdida y comercializarse a valor nominal o con un descuento, comparada con su competidora madura hasta lograr la ubicuidad. Que los vendedores de libros-e no lo estén haciendo puede decirnos algo respecto de la falta de confianza que tienen en su producto.

Algunos costos continuos son únicos para cada medio. Los libros-i tienen para las bibliotecas costos de estanterías y espacio. Si se proveen vía web, los libros-e tienen costos continuos de suscripción y costos asociados con las computadoras, los servidores y las redes usados para acceder a ellos. Si los libros-e están separados entonces deben volverse a comprar periódicamente o transferirse a medios nuevos a medida que envejecen o su formato se vuelve obsoleto. Dado que estos costos son a largo término y los libros-e solo han estado con nosotros desde hace poco tiempo, no es posible compararlos.

Facilidad de uso

Aunque las personas tecnológicamente inteligentes encuentran a los libros-e fáciles de usar, nada se com-

para con la simplicidad de un libro-i: solo abrir y leer. No hay ninguna curva de aprendizaje involucrada. Además, los libros-i pueden anotarse fácilmente con un lápiz o un resaltador y, si bien esas anotaciones son la plaga de las bibliotecas, generalmente no dañan el contenido informativo. Los lectores de libros-e dedicados tienen algún mecanismo moderadamente complicado para la anotación, si bien los libros basados en la computadora no tienen ese mecanismo o, si lo tienen, es uno que requiere una práctica significativa para manejarlo y mucho tiempo para ejecutarlo.

Características

Los libros-e tienen características comparables a los impresos con la excepción de hojear, ojear y compartir el contenido. Un libro-i puede hojearse rápidamente hasta encontrar un cierto texto o ilustración mientras que la lentitud inherente de las pantallas de la computadora, especialmente las LCD, junto con la dificultad asociada de leer del monitor hace que esta tarea sea imposible para los textos-e.

La mayoría de los dedicados lectores de libros-e ata el libro comprado a un lector específico, mientras que los textos-e a los que se accede por medio de internet están, por lo general, atados a un conjunto específico de direcciones IP. Esto significa que el libro no puede prestarse o darse a otra persona sin incluir al lector.

Estandarización

La mayoría de los libros-e usan formatos propietarios que no pueden leerse en diferentes máquinas. Esto puede cambiar en un futuro cercano con el advenimiento del estándar *Open e-Book* (www.openebook.org); sin embargo, esta norma podría volver obsoletos a los lectores actuales de libros-e.

Características adicionales

Los textos-e tienen cuatro características adicionales: búsqueda en el texto, hipervínculos, mayor densidad de los datos y actualización rápida. La búsqueda en el texto proporciona la habilidad para

encontrar secciones específicas; sin embargo, esta utilidad está limitada porque uno debe buscar con la palabra o la frase exacta usada por el autor.

Por el contrario, los índices creados por los hombres, a menudo omitidos en los textos-e, indexan conceptos en lugar de palabras y las remisiones usan, por lo común, términos alternativos. Los hipervínculos pueden hacer que los índices electrónicos sean muy amigables y permitir un desplazamiento rápido entre secciones relacionadas del texto. Esta característica es más útil en textos altamente referenciados, y no tanto en textos lineales, como novelas u obras más largas y descriptivas. La densidad de datos incrementada significa que se pueden almacenar muchos libros-e en un lector, permitiendo a una persona, por ejemplo, transportar una pequeña biblioteca de referencia en un espacio limitado. Por otra parte, la actualización rápida puede llevarse a cabo vía internet. Esto hace que las obras de referencia estén mucho más al día que sus contrapartes impresas.

Conclusiones

Los libros-e fracasan en seis de los ocho criterios. No son comparables con los libros-i. Todavía son demasiado caros, difíciles de leer y ofrecen títulos limitados. El libro-i es casi perfecto: económico, durable, portátil y completo en sí mismo. El notable educador y crítico literario estadounidense, Harold Bloom, dijo “Imaginen que durante los últimos quinientos años solo hubiéramos tenido libros-e, y entonces se hubiera producido algún gran avance tecnológico que nos brindara el libro-i y encuadernado. Todos estaríamos extasiados. Estaríamos celebrando luego del largo horror del libro-e” (cit. por Sottong, 2002: 78).

Los libros-e están mucho más en el estadio del desarrollo de Kurzweil y aún no han avanzado lo suficiente como para constituirse en falsos pretendientes. Los números de las ventas nos lo muestran: en un año solo se han vendido entre 20 mil y 50 mil lectores dedicados a leer libros-e, de lejos muchísimo menos que el primer día de ventas de cualquiera de los libros de Harry Potter o del contenido de una pequeña biblioteca.

A pesar de esto, los libros-e pueden ocupar un lugar limitado en las colecciones donde sus características especiales superen sus imperfecciones. Si

buscar, vincular y actualizar son muy importantes y el texto se presenta en segmentos cortos, discretos, los libros-e pueden ser una solución útil. Dentro de esta categoría de libros se pueden incluir los índices, las enciclopedias, los almanaques, los nomencladores geográficos, los manuales técnicos, los manuales del tipo *Merck Index*, *CRC Handbook of Chemistry and Physics*.

Tal como siempre se ha sostenido en el campo de los recursos y servicios de información, estas obras se estructuran como bases de datos para facilitar la búsqueda y la recuperación y, como tales se han elaborado más para ser consultados en forma fragmentaria que para ser leídos en forma secuencial. Los libros-e no trabajan bien con largos segmentos de texto lineal como novelas, las obras especializadas de investigación, la mayoría de la no ficción y los libros de texto. Estas categorías aun comprenden la mayoría de las obras en una colección.

Ser los primeros en invertir en una nueva tecnología siempre es caro y generalmente infructuoso. Se debe esperar a que el mercado proponga costos más bajos, incremente la confiabilidad y reduzca las posibilidades de que tengamos que abandonar con rapidez tecnología pasada de moda.

La tecnología de la visualización mejora lentamente y se está trabajando en un formato estándar para libros-e, pero esto todavía no asegura la adopción final de la tecnología del libro-e como el sucesor o aun el falso pretendiente del libro-i. Existen ahora en el mercado otras tecnologías, como la impresión según la demanda que competirá cabeza a cabeza con los libros-e. Las estaciones de impresión según demanda pueden bajar una obra de un vendedor y proveer un libro en papel apropiadamente encuadernado con todas sus ventajas inherentes en cinco minutos.

Los estadios de Kurzweil nos reaseguran que no tenemos razón para preocuparnos. Aun si todos los problemas tecnológicos con los libros-e se resolvieran mañana y los libros-i alcanzaran el estadio de la obsolescencia, se seguirían produciendo y permanecerían durante el 5 al 10% de su ciclo de vida maduro. Para los libros-i, que se han producido durante más de 500 años, significa que tendremos entre 25 y 50 años (una o dos generaciones) para la transición a la nueva tecnología.

Si las bibliotecas iniciaran más que una colección limitada de libros-e, se arriesgarían a alienar a los usuarios que rápidamente se hastiarán del can-

sancio visual causado por los libros-e actuales. También se correría el riesgo de derrochar dinero en *hardware* y *software* que rápidamente se volverán obsoletos. Cuando se hagan progresos en el desarrollo de los libros-e, los ocho criterios presentados podrán usarse para juzgar si la tecnología está finalmente lista para su amplia aceptación.

Bibliografía

- Armstrong, C. (2008). "Books in a virtual world: The evolution of the e-book and its lexicon". *Journal of Librarianship and Information Science* 40(3): 193-206.
- Kurzweil, R. (1992a). "The futurecast: The future of libraries part 1: The technology of the book". *Library Journal* 117(1): 81.
- Kurzweil, R. (1992b). "The futurecast: The future of libraries part 2: The end of books". *Library Journal* 117(3): 140.
- Kurzweil, R. (1992c). "The futurecast: The future of libraries part 3: The virtual library". *Library Journal* 117(5): 63.
- Kurzweil, R. (1993). "The futurecast: The virtual book revisited". *Library Journal* 118(3): 145.
- Lombardi, J.V. (2000). "20/20 vision for the future". *ALA 2000 Annual Conference*, 8-10 July, Chicago, Illinois.
- Martínez de Sousa, J. (1993). *Diccionario de Bibliología y ciencias afines*. 2ª ed. Aum. y act. Fundación Sánchez Ruipérez, Madrid: 518. (Biblioteca del libro; 29)
- Sottong, S. (2002). "E-book technology: Waiting for the 'False Pretender'". *Information technology and libraries* 20(2): 72-80.