

## Del rollo de Papiro a la Impresión Xerográfica. Nuevas Tecnologías y el Libro impreso.

Autor: José Luis Juárez R.  
Mayo 2000

La conservación en forma escrita del conocimiento y de la información en general, ya se empleaba en casi todas las civilizaciones antiguas conocidas.

Los soportes utilizados a lo largo de su extensa historia fueron los disponibles en cada época, tales como piedras y tablas de barro, madera recubierta de cera, rollos de papiro, rollos y hojas de pergamino, incluyendo incluso sistemas rudimentarios de imprenta con bloques móviles de madera en la antigua China.

Podría decirse que el libro tal como lo conocemos hoy, se desarrolla vertiginosamente a partir de la invención, a mediados del siglo XV, de la imprenta con caracteres móviles de metal y de la introducción en Europa del papel en sustitución del pergamino, permitiéndose así el abaratamiento y la mecanización de la impresión.

Este tipo de soporte, que seguimos utilizando hasta hoy, tiene grandes ventajas y algunos inconvenientes.

Entre las ventajas más evidentes están la portabilidad, ya que podemos almacenar típicamente unos 70 caracteres por línea y unas 40 líneas por página, lo que nos daría unos 8 Mbytes en unos 300 gramos de papel. Se podría argumentar que 8 MB se pueden almacenar hoy en formas mucho más eficientes (unos pocos milímetros cuadrados de un chip de silicio, de un disco magnético u óptico, etc.), pero debiéramos mejor considerar que el contenido de un libro como el indicado representa muchas horas de lectura para un lector medio, sin requerir ningún equipo ni accesorio para su empleo y por lo tanto es un soporte muy eficiente a escala humana.

Otra ventaja es el precio al que es posible editar algunos libros en la actualidad. Una edición rústica, tipo libro de bolsillo, tiene un coste de edición del orden de (pocos) cientos de pesetas. A estos costes hay que sumarles los derechos que se pagan a los autores, el beneficio de los impresores, editoriales, cadena de distribución etc. Pero de hecho el libro está hoy al alcance de los bolsillos más limitados.

Pero para que un libro pueda comercializarse a estos niveles de precio deben darse unas circunstancias particulares que no siempre se cumplen, como veremos enseguida.

La tercera ventaja que quisiéramos destacar es su autonomía intrínseca o independencia de los formatos de almacenamiento, ya que no requiere ningún medio técnico susceptible de obsolescencia.

En estos tiempos en que las tecnologías evolucionan tan rápido, es una ventaja contar con la seguridad de que el libro podrá ser leído dentro de 50 ó 100 años (si ha sido bien conservado y el papel y la tinta son los adecuados). Para comparar, no olvidemos que ya hoy es relativamente difícil escuchar un disco en formato 45rpm, ver una película doméstica en Super 8, visualizar una película en vídeo Beta o leer un disquete con formato CPM. Y solo han pasado algunos años desde la introducción en el mercado de estos formatos, entonces tan populares.

Pero también debiéramos también mencionar algunos de principales los inconvenientes de este soporte, para tener un panorama más completo.

Un problema conocido desde la antigüedad es el deterioro que sufren los materiales (papeles y tintas) con el paso del tiempo. La estabilidad de los materiales empleados normalmente se mide en decenas de años, aunque esto depende mucho de la calidad (y el precio) de los mismos.

Los otros inconvenientes están relacionados con los costes reales de una edición y las dificultades para su almacenamiento y distribución.

Decíamos que se pueden editar libros que se venden a bajo precio, pero para ello deben cumplirse algunas de las leyes del mercado: una producción masiva, una distribución rápida, con poco almacenaje y márgenes reducidos en la cadena de comercialización. Estas circunstancias se dan por ejemplo en la edición de obras clásicas y populares que se distribuyen a través de los quioscos de prensa, grandes superficies y canales similares.

Es decir que, nos guste o no, modernamente el libro es una mercancía y su disponibilidad ha estado desde hace tiempo sujeta a las leyes del mercado.

Pero qué sucede con los innumerables libros cuyo contenido no los hace susceptibles de estos mecanismos masivos de edición/distribución?

En estos frecuentes casos, los editores deben prever que no se venderán todos los ejemplares de inmediato y que habrá que editarlos en cantidades suficientes para que estén disponibles durante un tiempo razonable y en muchos lugares, a veces geográficamente lejanos, generando importantes costes de almacenaje y transporte.

Este problema hace que estos libros se deban comercializar a un precio bastante superior, lo que no impide que a menudo estén “agotados” o descatalogados y en general sea bastante frustrante (aunque hay que decirlo, a veces muy gratificante) el buscar un libro determinado cuando ha sido editado algún tiempo atrás.

### Las soluciones modernas.

Existen actualmente diversas técnicas en fase de desarrollo ó próximas a la comercialización, que buscan substituir el soporte clásico de papel-tinta por dispositivos electrónicos de almacenamiento y presentación que cumplan una función similar al libro clásico, pero permitiendo una gran flexibilidad en el contenido.

No nos extenderemos sobre estas prometedoras técnicas. Creemos sin embargo que, aun en el caso de que alguna resulte exitosa y tenga el carácter de estándar universal que se requeriría para competir exitosamente con el libro convencional, no lo reemplazará totalmente, al menos en un largo período.

Creemos más bien en el éxito de ciertas tecnologías en la producción de libros convencionales, relativamente probadas y que podrían resolver algunos de los problemas a los que se enfrentan los editores en este mundo tan veloz y competitivo que ambiguamente disfrutamos y padecemos.

Desde hace ya tiempo, las técnicas digitales de escaneo y almacenamiento digital masivo de la información están resolviendo uno de los problemas, el de la conservación de la información para evitar la pérdida asociada a la degradación del soporte físico, que es bastante frágil.

De este modo, las bibliotecas más importantes de mundo se han volcado desde hace tiempo al almacenamiento de sus fondos bibliográficos en los nuevos soportes

digitales. Esto no garantiza su disponibilidad para el público, ya que las bibliotecas no son en general propietarias de los derechos de las obras y no pueden distribuir las ni darlas a conocer fuera de sus locales, excepto en condiciones muy restringidas. Pero al menos un primer nivel del problema se está resolviendo, aunque permanece la duda de la obsolescencia a medio plazo de los formatos de almacenamiento empleados. Ver por ejemplo:

[www.gutenberg.net](http://www.gutenberg.net) (Obras literarias libres de derechos de autor)  
[www.bne.es](http://www.bne.es) (Biblioteca Nacional de España)  
[www.loc.gov](http://www.loc.gov) (Library of Congress, USA)  
[www.bl.uk](http://www.bl.uk) (British Library)  
[www.bnf.fr](http://www.bnf.fr) (Biblioteca Nacional de Francia)

La solución para el otro problema, el de la disponibilidad física de los textos, parece venir de la mano de una de las tecnologías que, irónicamente, más ha hecho peligrar el futuro del libro desde el punto de vista de su comercialización. Nos referimos a la reproducción xerográfica, en la cual se basan las omnipresentes “fotocopias”.

La nueva tecnología se denomina “Impresión Digital bajo Demanda” y está siendo introducida comercialmente en España por uno de los grupos editoriales más importantes, asociado a la compañía que tuvo la patente original de la reproducción xerográfica.

Los procedimientos de “Imprenta Digital” son conocidos desde hace tiempo y se emplean por ejemplo para la producción de textos propios en Academias, etc.

Pero la asociación de los grandes sectores involucrados –una firma propietaria de extensos fondos bibliográficos y que dispone además de una cadena de distribución importante- asociada a una firma que dispone de la tecnología y con mucha experiencia en el sector de la impresión electrónica tiene posiblemente todos los ingredientes para revolucionar algunas áreas del mercado editorial.

No debemos confundirnos y pensar que estamos ante una reproducción “facsimilar” de calidad relativa. Los libros editados por este procedimiento son prácticamente iguales o mejores en calidad y formato a los producidos por medios de impresión convencional, incluyendo la reproducción en color de las cubiertas y la encuadernación.

Los equipos utilizados son de tecnología avanzada y no están (al menos por el momento) al alcance económico de cualquier librería. Tampoco están disponibles actualmente todos los títulos que no pueden obtenerse hoy por estar descatalogados, agotados, etc.

Pero la tecnología aplicada permite enfrentar el problema de cómo editar un libro en cantidades muy pequeñas (inclusive una unidad), en corto tiempo y a muy bajo precio.

El tiempo de impresión de un libro corriente se mide en minutos, normalmente menos de diez, dependiendo del modelo de la máquina utilizada y de la extensión del libro.

El coste para editar un ejemplar normal con el nuevo procedimiento, sin tener en cuenta la amortización de la maquinaria y al que hay que agregar los derechos de autor correspondientes, es del orden de algunos cientos de Pesetas.

Pero la nueva tecnología abre la puerta a nuevas posibilidades no menos importantes. En efecto, la información sobre el texto y las imágenes asociadas están almacenadas

en una base de datos y se les puede dar un formato de impresión de acuerdo con el gusto –o las necesidades- del cliente, en el momento de la impresión.

Por ejemplo, los que tienen dificultades con la vista podrían solicitar una fuente de impresión mayor o más clara y tampoco es necesario imprimir todo el libro si lo que nos interesa es uno o varios capítulos. Podría inclusive pensarse en libros “a medida”, que incluyan capítulos de libros y autores diferentes en el mismo volumen (el sueño de muchos estudiosos e investigadores). Otras alternativas de personalización del libro, (dedicatorias, subrayado de párrafos, etc.) son también posibles.

Como es habitual con la irrupción de un procedimiento nuevo apoyado en una tecnología novedosa, se plantean a veces más incógnitas que soluciones.

Entre ellos, el espinoso problema de la protección y retribución de los derechos de autor, enfrentado a una tecnología que permite el acceso global e inmediato de la información (vía Internet) podría ocasionar conflictos y sobre todo requerirá de una legislación apropiada a las nuevas circunstancias. Por ejemplo los problemas asociados al desarrollo fulminante del estándar MP3 han dado -y continúan dando- muchos dolores de cabeza a las editoriales de discos.

Pero así como las aguas revueltas causadas por el MP3 en Internet parecen estar volviendo lentamente a su cauce y nuevos paradigmas de comercialización y distribución parecieran estar consolidándose, es de esperar que si se produjera una explosión de disponibilidad de textos (y su edición a bajo precio por canales no oficiales) a través de Internet, se lograría un nuevo equilibrio después del terremoto inicial y la sociedad se reacomodaría a la nueva realidad, aprovechando lo mejor de cada parte.

También se podría temer que, como con casi toda nueva tecnología, la “Impresión bajo Demanda” pueda perjudicar los intereses de los impresores tradicionales y de los canales de distribución.

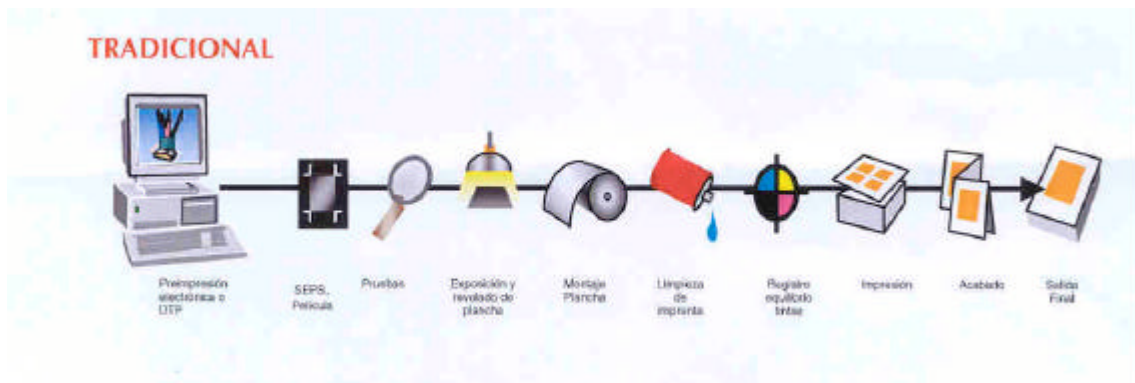
Si bien esto puede ser cierto en el área de la distribución y venta al público, es de esperar que el comercio sabrá adaptarse a la nueva realidad ya que el mercado objetivo de esta técnica de impresión parece ser el de los libros no disponibles en los circuitos de comercialización y por lo tanto atiende a una demanda contenida o insatisfecha.

Desde este punto de vista, puede transformarse en una oportunidad de negocio adicional para las librerías tradicionales

#### Principios técnicos de la Impresión Digital Bajo demanda.

El nuevo procedimiento utiliza máquinas digitales reproductoras de textos y gráficos en color que son la evolución tecnológica de la reproducción xerográfica.

A diferencia del método tradicional de la reproducción en “Offset”, (ver la siguiente figura),

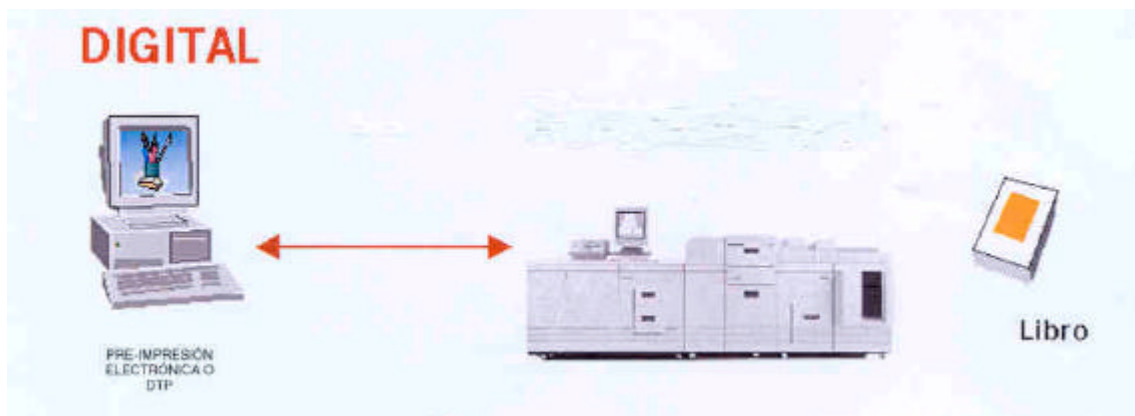


en la Impresión Digital bajo Demanda se recurre a la información almacenada en un PC o un servidor (típicamente como archivos post-script), o bien a la transmisión de la información desde un servidor remoto por Intranet, Internet o el medio más adecuado.

Posteriormente se le da el formato de impresión requerido de acuerdo con las preferencias del cliente en el momento de la impresión.

La velocidad de impresión varía de una a tres páginas por segundo, dependiendo del modelo de impresora.

El procedimiento no produce etapas intermedias costosas tales como películas y planchas, que además son frágiles y de difícil almacenaje. Es también relativamente poco contaminante y ecológicamente progresista, al eliminar la producción y utilización innecesaria de papel, tintas, solventes, etc., correspondientes a los ejemplares no vendidos producidos por el método convencional.



Imágenes por cortesía de Xerox, The Document Company.

Más información en:

[www.xerox.com](http://www.xerox.com)

[www.drupa.xerox.com/drupa/sp/seehow/](http://www.drupa.xerox.com/drupa/sp/seehow/)