

Internet y la Divulgación Científica. El Papel de los Autores Científico-Técnicos

José Hernández Orallo¹

Resumen:

En este artículo se comenta brevemente las implicaciones que puede tener Internet sobre la divulgación científica tradicional y, en concreto, qué actitud deben tomar los autores científico-técnicos de cara a la irrupción de nuevos formatos y medios, los cuales suponen una competencia que va a dificultar todavía más la realización de producción propia.

Se pretende tomar conciencia de que la mejor actitud consiste en apostar fuerte y claramente en el modo de realización de nuestras obras, en sus fuentes de información y en las referencias dentro de su contenido para dar un protagonismo mayor a Internet, si queremos realizar una tarea de divulgación completa. Para ello se presenta una serie de líneas a seguir, tanto en el formato y la distribución, como en el contenido, optando por soluciones híbridas, que garanticen los derechos de autor por un lado, pero que puedan aprovechar toda la capacidad de actualización y profundización de información que nos brinda Internet.

En la práctica, y una vez asumida esta filosofía, se trata de fomentar una colaboración en dos sentidos: por un lado, Internet sirve a los autores como fuente inagotable de información, realimentación y posibilidad de actualización de sus obras, y, por otro, los autores animan desde sus obras a que los lectores se familiaricen y deseen utilizar Internet.

Introducción

Los autores científico-técnicos nos esforzamos por hacer llegar al lector aquellas materias científicas o técnicas con la intención fundamental de que el lector asimile lo que necesita con la dificultad y tiempo mínimos y, si es posible, que lo haga de una forma amena.

Sin ánimo de profundizar sobre este asunto, desde un punto de vista general, un libro de divulgación debería cumplir ciertos requisitos:

- Que consista en una reunión de conceptos sobre el tema en cuestión a explicar, sin desviarse en temas más o menos relacionados, centrándose en aquello que el título de la obra, la contraportada y el prólogo del libro hacen esperar de él. Se trata de una obra científica y no de una novela.
- Debería recoger la información más relevante de las fuentes existentes sobre dicha materia. En cierta medida, todo libro técnico de divulgación se trata de un trabajo de selección, recapitulación y reestructuración de obras anteriores, con mayor o menor grado de incorporación de nuevos conceptos o ideas por parte del autor. No se trata de ponerlo todo, ni de poner un poco de aquí y un poco de allá, sino de poner lo más importante de la forma más ordenada posible.

¹ Dpto. de Lógica y Filosofía de la Ciencia. Universidad de Valencia.

- El libro debe permitir una mayor profundización en el tema en cuestión, fundamentalmente gracias al uso constante de referencias y a la inclusión de bibliografía.
- Sería necesario la revisión periódica del mismo para mantener el libro actualizado en siguientes ediciones.
- Aunque muchas veces no se tiene en cuenta, un libro técnico también debe acomodarse a la cultura y realidad del público al que va dedicado, ya no sólo en el propio contenido, como es obvio, sino en el estilo, el contexto y, evidentemente, el idioma.

Muy en relación al último punto, muchos libros técnicos de hoy en día resultan difíciles porque se trata de traducciones de libros anglosajones generalmente muy dependientes de la realidad norteamericana, resultando que muchos ejemplos, referencias e incluso anécdotas son prácticamente incomprensibles para el público en castellano. Desgraciadamente, pocas editoriales apuestan por la producción propia, que es, evidentemente, la que más se puede adecuar a nuestros lectores, decantándose por la traducción, mucho más rápida y económica, con la ventaja comercial de tener como referencia los meses de ventas en el país de origen.

Aún en el caso de esta deseable adecuación contextual, no se puede realizar un libro ideal para todo tipo de lector; es de todos conocido que hay que evitar los extremos, es decir, no ser demasiado crípticos, suponiendo que el lector conoce ya muchos conceptos que a nosotros nos parecen obvios, pero tampoco hay que repetirlo todo hasta la saciedad porque si no el lector se aburrirá, resultando en libros demasiado extensos o, por contra, en libros en que se ha tenido que dejar parte del temario fuera por falta de espacio. Este es uno de los aspectos más característicos de un libro técnico o de texto y se conoce como el problema de la adaptabilidad de públicos.

Este último problema, la adaptabilidad, junto a la dificultad de mantener actualizado un libro y el precio, son los tres "puntos flacos" de los libros técnicos que se publican actualmente. Son precisamente estos tres puntos los que mejor se consiguen desde Internet, con sus nuevos formatos y medios de distribución.

Publicaciones electrónicas y WWW. ¿Una amenaza para las publicaciones técnicas tradicionales?

Mucho se ha dicho y se dirá sobre el futuro de la publicación tradicional, en relación a las nuevas publicaciones en formato digital. El hipertexto y el multimedia (denominado en conjunto hipermedia), frente al formato secuencial y rígido convencional, ha sido popularizado en sistemas de información y ayuda en informática y en la distribución de productos multimedia (generalmente por CD-ROM). Pero ha sido, tras el "boom" del HTML en el World-Wide Web (WWW), que la cantidad de documentos en formato hipertexto (y la interrelación entre ellos) ha dado una nueva magnitud al fenómeno.

El formato hipertextual goza de importantes ventajas, ya que se puede profundizar parte del documento según los conocimientos que se disponga o el grado de detalle que se desee. También permite muchas otras facilidades, como el procesado que se puede hacer de su contenido (ya sea para buscar palabras o examinar automáticamente su contenido, copiarlo, reestructurarlo, facilidad de hacer resúmenes o extraer citas de él, corregirlo, transmitirlo, etc.). Además, el formato digital no se deteriora nunca.

Siempre se aduce que el libro en papel es mucho más cómodo de leer que en un monitor (aunque el visor de libros de bolsillo está a punto de aparecer); de todas formas, es una razón de peso cuando se trata de novelas o revistas que nos llevamos para leer en la playa o en el metro, pero no así en los

libros y manuales científico-técnico, que se usan en el entorno profesional o académico, donde cada día es más frecuente que la informática esté involucrada en alguna parte del proceso.

Por tanto, y para concluir, el formato digital e hipertexto es, de cara al lector, mucho más idóneo para la divulgación científico-técnica, siempre que el lector disponga del equipo y de los conocimientos necesarios (ambos cada día más reducidos) para aprovechar el nuevo formato.

El otro aspecto, es el método de *distribución*, que ahora se puede realizar utilizando Internet, de una forma mucho más instantánea y económica que el transporte en un formato físico (papel o discos), lo que va a suponer una revolución similar a la que supuso la imprenta. Cada día hay más revistas de divulgación, noticias, manuales e incluso libros publicados en Internet, y, en la mayoría de los casos, completamente actualizados y sin coste alguno.

Las ventajas de la distribución electrónica son muchas, la más destacable es, como hemos dicho, la reducción de coste, pero además internacionaliza y democratiza el acceso y difusión de la cultura y la ciencia. Esto puede producir un empuje considerable para la ciencia y la tecnología, ya que recordando aquella famosa frase de que "la inteligencia es el único recurso bien distribuido por todo el planeta", se aprovechará mejor los recursos humanos que hasta ahora.

Así, muchas de las revistas científicas más importantes permiten acceder a parte o toda su publicación de forma instantánea y gratuita por medio de Internet. Algunos ejemplos representativos son la revista **Science** en <http://www.aaas.org/science/science.html>, **New Scientist** (<http://www.newscientist.com/>) o, cómo no, la gran cantidad de revistas sobre informática, electrónica y comunicaciones como las de **ACM** (<http://www.acm.org/>) e **IEEE** (<http://www.ieee.org/>) y entre ellas una de las más populares: **Computer** (<http://www.computer.org/>).

Pero no sólo eso, el WWW permite que cualquiera pueda proporcionar información propia o se pueda asociar en ciertos grupos para producir publicaciones de calidad diversa sobre todo tipo de temas. Quizás los grupos de debate (*newsgroups*) y las listas de distribución (*mailing lists*) constituyan una fuente de información más actualizada y precisa sobre un tema que cualquier publicación. Los famosos documentos FAQ (*Frequently Asked Questions*) son una fuente magnífica para adentrarse en un campo desconocido.

Podríamos profundizar en si el libro digital barrerá algún día al libro tradicional y de ser así, en que plazo va a suceder pero creo que es más sencillo y productivo "no meter en el mismo saco" a todos los tipos de publicaciones. Por tanto, respecto a aquello que nos concierne, las publicaciones científico-técnicas, al ser aquéllas en las que la actualidad y la información son aspectos relevantes, parecen tener mayores dudas sobre su futuro a medio plazo. En concreto, la publicación científica y técnica tradicional tiene unas características especiales (algunas ya mencionadas) que la hacen aún más vulnerable frente a las publicaciones electrónicas:

- Mucha de la información que se desearía incluir en el libro se debe dejar fuera por falta de espacio.
- La edición, maquetación y publicación suponen un retraso de unos meses desde su realización, por lo que ya suele aparecer desactualizado el propio día de su publicación.
- Aun en el caso de que el día de la publicación esté al día, se suele quedar obsoleta en poco tiempo. Además, en la mayoría de las veces, las reediciones no van ligadas a la necesidad de actualizaciones sino que están sujetas a la evolución de las ventas.
- Tiene poca realimentación por parte del lector, a excepción de segunda y sucesivas ediciones, aunque aún así la comunicación es muy reducida.

Por último, dos de los destinos fundamentales de estas publicaciones (los manuales autodidactas y el libro de texto en cursos o carreras científico-técnicas) están sufriendo la competencia de nuevas formas de divulgación, como las universidades y academias virtuales. Entre las primeras podemos citar la Universidad Oberta de Catalunya (UOB) en la que la digitalización del material y la docencia es prácticamente total. En el caso de las academias, la oferta es abismal, como se puede comprobar en "*The Globewide Network Academy*" (<http://www.gnacademy.org/>), un servidor que recoge toda la oferta de enseñanza a distancia y por Internet tanto en inglés como en castellano.

Sin embargo, y afortunada o desafortunadamente según quien lo mire, hay varias razones para que mantengamos nuestro interés en publicar en papel:

- Muchos de los lectores no tienen acceso a Internet o no quieren hacer el esfuerzo de hacer una selección de la ingente cantidad de fuentes. O inversamente (aunque cada día menos), puede que existan pocas fuentes en nuestro idioma.
- La cultura de la fotocopia está muy arraigada en los centros docentes, y un buen "tocho" de fotocopias en papel proporcionado por un profesor parece mucho más serio y más concreto que unas cuantas referencias virtuales de fuentes en Internet.
- De cara al lector, un libro impreso de cierta editorial da muchas más garantías que cualquier información aparecida en Internet.
- De cara al autor, un libro impreso produce mucha más satisfacción que su simple deambular como un "manejo de bits" por Internet. Además, muchas instituciones, tanto públicas y privadas, no reconocen aún las publicaciones electrónicas como verdaderas publicaciones a la hora de computar méritos o valorar currícula.
- Hasta que no se aclare la cuestión de las copias generalizadas en Internet (y parece que va para largo si es que tiene solución), la venta en formato físico (papel) es la única forma fiable de que el autor y la editorial reciban la merecida remuneración por el trabajo realizado.

Este panorama parece situarnos en una encrucijada. Una primera opción consiste en mantenernos aislados completamente del entorno de Internet, del hipertexto y del formato digital. Esto podría mantenerse momentáneamente pero, a largo plazo, se deberá tomar la decisión de "reformarse o morir".

Una solución de compromiso. Formatos híbridos.

La otra opción radical sería virtualizar, digitalizar y pasar a formato hipertextual todas nuestras publicaciones (realizando sólo ciertas versiones en papel para facilitar un primer acceso). El público lo agradecería mucho en un primer momento, ya que todo el coste de impresión y de transporte desaparecería, abaratándose de forma importante los costes. De hecho ya se han hecho experiencias de ventas de libros en formatos hipertextuales como el HTML, el SGML y el PDF desde Internet, a precios mucho más reducidos que los clásicos en papel de las librerías, pero el resultado sólo ha sido medianamente satisfactorio en libros muy específicos y personalizados. En el caso general, y a medio plazo, la facilidad de copia del formato digital haría que los autores y editores comenzarán a recibir cada día menos por su trabajo, por lo que la cantidad (y sobre todo la calidad) de producciones disminuirá radicalmente, repercutiendo al final negativamente sobre el público. Esto es, ni más ni menos, lo que han intentado evitar las leyes del derecho de autor a lo largo de su historia, con el objetivo de preservar y promover la creación literaria, científica o artística. [9] [10]

Aunque parece un callejón sin salida, éste mismo problema es que el que vienen resolviendo desde hace años (más o menos afortunadamente) los creadores de software. Todos sabemos que si se distribuye el software de una vez, sin manuales y sin asegurar una cobertura y unas futuras actualizaciones, lo comprará una persona y el resto se lo copiará. Ante esta situación, el software ha adoptado tres modelos de distribución: *freeware*, *shareware* y comercial.

Aplicado a las publicaciones científico-técnicas, la distribución *freeware* consiste en proporcionar gratuitamente a quien quiera su obra; ésta es la actitud adoptada por los particulares y por las universidades y supone una competencia muy fuerte a los otros dos tipos de distribución.

El concepto *shareware* consiste en pagar una pequeña cantidad de dinero por el uso, de forma más o menos voluntaria, obteniendo un registro y a partir de ese momento, la legalidad del uso y el mantener informado constantemente de nuevas actualizaciones. En algunos casos de gran popularidad sí que ha conseguido proporcionar una remuneración considerable a los autores; los casos más conocidos se han dado en el software, en programas como el WinZip o el Netscape, o el muy conocido juego DOOM, aunque también se han dado casos de ensayos o manuales sobre diferentes temas.

El tercer método, el comercial, es el que utilizan las grandes compañías y ha conseguido mantenerlas respecto a otras compañías pequeñas o particulares que utilizan las otras dos opciones mucho más económicas para el usuario. Para que esta tercera vía tenga viabilidad se debe proporcionar una calidad y fiabilidad mayor que el resto, se debe vender una cierta idea de servicio y soporte personalizado (generalmente accesible a partir de una licencia), realizar descuentos u ofertas para sucesivas compras o actualizaciones y se debe intentar distribuir parte del producto en un formato físico para evitar su copia..

Esta solución parece difícil de aceptar, con todas sus consecuencias, por parte de un autor científico-técnico. La gran mayoría no estaremos dispuestos a responder obligatoriamente a las dudas de los lectores por la posesión de una "licencia" y no deseamos comprometernos a sacar reediciones cada cierto tiempo. Muchos tampoco estarán muy dispuestos (o no tendrán las ganas, tiempo o conocimientos necesarios) para pasar o realizar las nuevas obras en formato electrónico (preferentemente hipertextual). Tampoco aparece muy popular la idea de distribuirlo libremente o sugerir una cierta colaboración económica por su uso.

Debemos por tanto encontrar un compromiso que adapte el modelo del software comercial al libro de texto o manual científico-técnico. Se trata de partir de la situación actual y, sin ruptura ni pérdidas de remuneración, ir integrándose y aprovechándose de las ventajas que brinda Internet.

Para ello es necesario seguir basándose en el libro en papel como medio seguro y difícil de piratear. Hasta hace poco el CD-ROM también se consideraba seguro en este sentido pero, hoy en día, las editoriales han frenado un poco su salto a este medio, tanto en enciclopedias como en libros, ya que hoy en día hay grabadoras por menos de 100.000 ptas. y están muy a la baja, lo que ha disparado la piratería. La solución parece ser el libro mixto.

Éste consistiría en un libro introductorio en papel al estilo de los actuales, pero con muchas más referencias a otros textos e información "inagotable" que se pudiera acceder en Internet o realizada por el autor y colocada en el servidor web de la editorial, con la que se pudiera profundizar en cualquier aspecto y estar completamente al día. Esta solución tiene, por el momento, un cierto inconveniente: Internet todavía no tiene el ancho de banda ni la accesibilidad ideal para obtener la información de una forma limpia y rápida. Además, muchas editoriales carecen todavía de la infraestructura y los autores no tienen arraigada (en muchos casos ni siquiera aceptada) esta filosofía.

Afortunadamente, se ha encontrado una solución original, los *CyberCDs*. Se trata de obras híbridas que consisten en un CD-ROM, cuyo contenido puede ser realizado en parte por el autor y en parte obtenida de otras fuentes, al que se accede usando un navegador, de manera que al "pinchar" en un enlace o URL (*Uniform Resource Locator*) se va al CD-ROM en un primer lugar a buscar la información y si allí no se encuentra o la información está obsoleta, se va a la Red a buscarlo, sin que cambie el entorno ni el formato, sólo la velocidad de acceso. La primera enciclopedia en adoptar este formato y distribución fue la **Multimedia Britannica**, completamente realizada en formato HTML que se visualizan con un navegador (el **Netscape Navigator** es el que suministran). La **Grolier Encyclopedia** incluye también sus enlaces integrados con **CompuServe**.

Esta solución tiene la ventaja de acceder rápidamente a la información localizada en un disco pero además gozan del poder de actualización de la Red. Este esquema es el que decidimos utilizar en [4] pero aún no hemos podido evaluar su resultado a través del uso que harán los lectores, de las críticas recibidas y de la repercusión en las ventas.

Internet y ACTA. Una colaboración mutua

En definitiva, lo que al principio de este artículo parecía un rival, se puede convertir (no sin cierta pericia por nuestra parte) en un aliado de nuestra misión y de nuestros intereses. Independientemente del formato que vayamos a utilizar finalmente para la publicación del libro, Internet nos puede ser útil en muchos aspectos; en concreto, si nos preguntamos "¿qué puede hacer Internet por nosotros?" tenemos:

- Sirve como fuente de información extensa y reciente para los autores en el momento de realización de sus obras. Las listas de distribución y los grupos de debate pueden resolvernos muchas dudas técnicas de alto nivel que, en otro caso, deberíamos comprobar por nuestra cuenta u omitir de la obra.
- Permite la comunicación de borradores con colaboradores de todo el mundo y la recepción de comentarios por medio del correo electrónico.
- Facilita y agiliza el envío y recepción de muestras con el editor, sobre todo para aquellos que no residimos en las capitales donde suelen estar la mayoría de editoriales (léase Madrid y Barcelona en el caso español). También permite la realización de libros conjuntos de autores geográficamente muy distantes.
- Una vez publicado, una dirección de correo puede servir como realimentación para las aportaciones, críticas, comentarios y correcciones por parte del lector de cara a nuevas ediciones.

El siguiente paso es, si realmente hemos quedado convencido de este uso y de otros personales que Internet es una herramienta necesaria, animar a que la gente se conecte y aprenda a utilizarla. Podemos plantearnos entonces el "¿qué podemos hacer nosotros por Internet?":

- Incluir en todos los libros aquellas fuentes en Internet que han servido de información para la realización del libro (los autores tenemos a veces cierta reticencia en dar a conocer nuestras fuentes de información, por el miedo a que consideren nuestras obras un "mero refrito" de fuentes anteriores) y aquellas que pueden servir para profundizar en ciertos temas. Sería conveniente incluir un apéndice de "Direcciones Útiles Internet" sobre el tema en cuestión.
- Dar unas pequeñas nociones para el que no tenga conocimiento de cómo acceder a Internet. No se trata de incluir un minicurso o capítulo de Internet en cada libro, sino unos pocos

párrafos indicando someramente qué es Internet, para qué sirve, cuál es el estilo utilizado para las referencias, qué significan y que se puede hacer si se desea conectarse a Internet.

- Premiar aquellas fuentes, alusiones, personajes, experiencias, ejemplos e incluso anécdotas obtenidas o provenientes de la Red sobre aquellas provenientes del exterior.
- Tampoco se debe mesianizar ni dar ideas falsas de lo que es Internet.

El objetivo es inculcar al mayor número posible de lectores el hábito de utilizar Internet para obtener información de cualquier tipo, antes de ir a buscarla a cualquier otro sitio. Evidentemente, esto es, para nosotros, como tirar piedras sobre nuestro tejado, porque si estos lectores encuentran la información que necesitan en Internet, dejarán de comprar muchos libros. Ante esta situación, se podría decir que si nosotros no lo hacemos, otros lo harán; además al público se le debe llegar ofreciendo obras de calidad, no manteniéndolo restringido a cierto tipo de formatos y medios de acceso a la información..

En definitiva, el libro científico-técnico tiene que ofrecer cada día más y mejor para poderse mantener en un entorno tan competitivo. El resultado es que en poco tiempo la concepción que se tiene del libro y, fundamentalmente, del libro técnico está comenzando a reestructurarse.

Yo mismo he notado este cambio. Desde la publicación de mi libro "*Programación en C++*" en 1993 [3] hasta "*Internet. Cómo Participar en la Sociedad de la Información*" en 1996 [4], la estructura ha cambiado en varios aspectos:

- La fuente de información en el primero fueron libros y revistas impresos. La palabra Internet no aparecía ni una sola vez. En el segundo la fuente fundamental fue Internet.
- En el primero, las referencias eran pocas, reunidas en un apéndice y todas ellas de libros y revistas impresos. En el segundo, por contra, el apartado de fuentes incluía tanto publicaciones en papel como fuentes en Internet. Había un apéndice específico sobre "Direcciones Más Útiles".
- En el primer caso, mucha de la información que deseamos incluir en su momento se quedó fuera. En el segundo, aquello que no cabía en el libro se fue pasando a lo que denominamos CyberDisk.
- El primero está pendiente de revisión ya que ha aparecido un nuevo estándar del lenguaje y hay ciertas novedades que no incluye el libro. En el segundo caso, este problema de actualización se puede suplir utilizando las referencias.

Evidentemente, el segundo libro es un ejemplo demasiado extremo, ya que su tema era justamente Internet, pero es posible que un punto medio entre los dos sería muy recomendable como modelo a seguir en otras obras técnicas.

Es posible que este salto cualitativo entre estas dos concepciones no se pueda paliar más que con el tiempo, cuando ya una parte de las nuevas obras empiecen a salir con esta filosofía. Por el momento, existe un tipo de libro especialmente interesante para suplir esta carencia; es aquél de la forma "Recursos Internet sobre X" donde X puede ser cualquier tema más o menos concreto. El primero en aparecer en España fue "Internet y Medicina" de Luis G. Masson [7] y supuso un cambio radical en el concepto que se tiene de obra de consulta o manual.

Conclusión

No querría terminar sin tratar el papel de la editorial, cuya figura saldrá probablemente reforzada, ya que Internet pone a disposición tanta información y tantas obras, que es necesario

ciertas personas que criben toda esta información según ciertos baremos de calidad, pasando de ser el artífice del asesoramiento, corrección, maquetación, realización, distribución y márketing de los libros, a ser un vehículo de sólo las primeras tareas de selección y mejora (más propias del editor) que aseguren cierto prestigio y fiabilidad a las obras.

En definitiva, muchas de las ideas aquí expuestas no pretenden ser dogmáticas ni excesivamente convincentes. Se trata más bien de una reflexión y de una invitación a que se planteen las cuestiones y problemas que Internet y la publicación electrónica en general puede acarrear, y que redefinamos con más claridad y consenso de lo que yo he hecho aquí cuáles son las diferentes posturas a tomar y, según las consecuencias previstas, las que más nos interesa adoptar. En este sentido debemos recordar que nuestra misión (si es que realmente nos creemos que tenemos alguna) se trata de difundir la ciencia y la tecnología, y no vanagloriarnos o enriquecernos de la publicación de nuestras obras.

Bibliografía

- [1] BYTE "Managing Infoglut" BYTE, junio 1992, pp. 245-276. [A]
- [2] Erickson, Thomas "The World-Wide Web as Social Hypertext" Communication of the ACM, vol. 39, nº1, enero 1996, pp. 15-17 [A]
- [3] Hernández Orallo, Enrique; Hernández Orallo, José "Programación en C++" Editorial Paraninfo 1993 [L]
- [4] Hernández Orallo, José; Talens Oliag, Sergio "Internet. Cómo Participar en la Sociedad de la Información" En Preparación. A Publicar por Editorial Paraninfo 1996. [L]
- [5] Malmierca, Joaquín "La remuneración de los autores" Manual Formativo de ACTA, nº1, pp. 25-30, ACTA 1996. [L]
- [6] Marchionini, Gary; Maurer, Hermann "The Roles of Digital Libraries In Teaching and Learning" Communication of the ACM, abril 1995, pp. 67-75. [A]
- [7] Masson, Luis G. "Internet y Medicina" 1995 [L]
- [8] Press, Larry "The Role of Computer Networks in Development" Communications of the ACM, vol. 39, nº2, febrero 1996, pp. 23-31 [A]
- [9] Samuelson, Pamela "Copyright and Digital Libraries" Communication of the ACM, abril 1995, pp. 15-21 [A]
- [10] Samuelson, Pamela "Intellectual Property Rights and the Global Information Economy" Communication of the ACM, vol.39, nº1, enero 1996, pp. 23-28 [A]