

Revistas científicas en Internet: luces y sombras de la divulgación en el ciberespacio

(Scientific magazines in Internet: Pros and cons of publication in cyberspace)

Díaz Noci, Javier

Univ. del País Vasco. Fac. CC. Sociales y de la Comunicación.
Dpto. de Periodismo II. B° Sarriena s/n. 48940 - Leioa
pdpdinoj@lg.ehu.es www.ehu.es/diaz-noci

BIBLID [0212-7016 (2002), 47: 2; 429-445]

La tecnología digital, por un lado, y la comunicación entre ordenadores mediante redes telemáticas, de las que hoy es paradigma Internet, por otro, han trastocado notablemente la comunicación periodística científica. Las revistas científicas y las divulgativas se han convertido en digitales, en muchos casos sin abandonar la versión impresa, y han asegurado con ello un pingüe negocio. En este artículo se examinan las características que el discurso digital impone y las ventajas de que se va a beneficiar la producción científica y cómo el mercado de las revistas científicas se está beneficiando de ellas.

Palabras Clave: Periodismo científico. Divulgación. Internet.

Teknologia digitalak, alde batetik, eta sare telematikoen bidez ordenagailuen artean gauzaturiko komunikazioak –eta Internet dugu horien paradigma–, bestaldetik, aldarazi egin dute era nabarmenean zientziaren kazetaritza komunikazioa. Digitalak egin dira zientzia aldizkariak eta dibulgaziozkoak, inprimaturiko bertsioa alde batera utzi gabe, eta horren bidez etekin handiak atera dituzte. Diskurtso digitalak ezartzen dituzten ezaugarriak eta zientzia produkzioak aterako dituen abantailak aztertzen dira artikulu honetan, bai eta haietatik merkatua nola onura ateratzen ari den ere.

Giltza-hitzak: Zientzia kazetaritza. Dibulgazioa. Internet.

La technologie digitale, d'un côté, et la communication entre ordinateurs au moyen de réseaux télématiques, dont Internet est aujourd'hui un paradigme, d'un autre côté, ont bouleversé notablement la communication journalistique scientifique. Les revues scientifiques et les vulgarisations sont devenues digitales, souvent sans abandonner la version imprimée, et ont assuré de ce fait une belle affaire. Dans cet article on examine les caractéristiques imposées par le discours digital et les avantages dont va bénéficier la production scientifique et la façon dont le marché des revues scientifiques en profite.

Mots clés: Journalisme scientifique. Vulgarisation. Internet.

1. LA EDICIÓN ACADÉMICA

Una primera precisión: qué entendemos nosotros por “comunicación científica”. Nos vamos a referir en este artículo a todo tipo de puesta a disposición del público, más o menos amplio, especialmente la comunidad científica pero también –aunque sea de forma subsidiaria– cualquiera mínimamente interesado, de los conocimientos que se producen en el mundo académico. Por decirlo de otra manera, nos vamos a referir, aunque distinguiendo ambos estratos –no siempre, por otra parte, tan absolutamente separados– a la comunicación científica entre miembros de la comunidad académica y a la comunicación divulgativa de la ciencia, dirigida al público general. Las principales estrategias comunicativas que en un caso u otro se adopten tendrán que ver con la discriminación que se hace del destinatario del producto. Durante siglos –el comienzo de las publicaciones periódicas científicas podría situarse en el siglo XVII, con el surgimiento en Francia del *Journal des Sçavans*– la producción impresa ha sido el principal, si no el único, medio de transmisión de los conocimientos científicos. No en vano buena parte de la vida académica se consagra a la publicación (“publicar o morir”, llega a rezar un aforismo muy extendido en la comunidad científica), hasta el punto de que en la Universidad en general, y en la española en particular, la consecución de mejoras salariales se vincula precisamente a haber conseguido ver publicado el trabajo del investigador en revistas de referencia.

A este panorama predominantemente impreso se le ha unido en los últimos tiempos el mundo digital, el mundo del ciberespacio. Vamos a hablar por tanto de “revistas digitales”. Aunque no sólo de revistas digitales, sino de otras formas de comunicación científica. El propio concepto de “revista” o, más rigurosamente, “publicación periódica”, se remite a la concepción impresa, y trae consigo de la mano algunas características (la secuencialidad, por ejemplo) que son deudoras de una cierta era tecnológica, la inaugurada por el invento de Gutenberg, y que la edición digital probablemente vaya a cambiar radicalmente, si no lo está haciendo ya. Nada impide, desde luego no la técnica, que el concepto de revista como medio fundamentalmente textual y producto único se sustituya por un producto no periódico sino de renovación continua y no necesariamente, o al menos no únicamente, textual. En cualquier caso, escapar de las estrechas paredes de la palabra impresa ha sido algo que las revistas académicas han hecho siempre, y de hecho la ya mencionada *Journal des Sçavans* publicaba cuidados grabados cuando las gacetas de información general carecían completamente de todo apoyo gráfico. Recurrir a otros soportes informativos, por ejemplo a la infografía, es hoy una necesidad insoslayable de toda publicación digital, pero especialmente de las científicas, si quieren explicar cabalmente los hallazgos de que pretenden dar cuenta.

Otras cuestiones de calado profundo surgen al referirnos a la comunicación científica y la presunta revolución que la edición digital va a provocar. Por ejemplo, si de alguna manera el concepto de autor –sobre todo, de autor individual– va a ceder su importancia, ganada a lo largo de siglos de comunicación impresa, al concepto de comunidad. No está de más recordar que *auctoritas* es la palabra latina de la que derivan tanto nuestra *autoría* como

nuestra *autoridad*, conceptos que a menudo se presentan estrechamente vinculados entre sí. La autoridad académica se ha basado en ser “una cultura escrita en un canon de textos de autor, la noción del autor como creador, el libro como propiedad y el lector como público electivo”¹. Como Carla Hesse indica, la tecnología no impone inevitablemente ciertas características, sino que se trata de “determinadas elecciones sociales y políticas de determinadas sociedades en determinados momentos”², por lo que la tópica y típica pregunta de “¿Matarán los libros electrónicos a los libros?” o “¿Va a ser Internet el fin de las bibliotecas?” es absolutamente baladí: será lo que nosotros queramos que sea, porque es el hombre quien inventa y controla la tecnología, y no la tecnología quien dirige al hombre.

2. ¿QUÉ CAMBIOS IMPONE LA TÉCNICA?

Tenemos por tanto que preguntarnos hasta qué punto la nueva cultura digital, si se puede hablar de tal, impone cambios profundos hasta subvertir el orden actual de las cosas en lo que respecta a la comunicación científica. En primer lugar, llama nuestra atención cómo la nueva cultura digital incide en la inmaterialidad de la producción científica, y, si se quiere, en su virtualidad. A menudo se da demasiada importancia a la materialidad del libro, sin darnos cuenta de que un libro es fundamentalmente obra intelectual, independientemente de cuál sea el soporte en que está plasmada, y de si este soporte es físico, es papel, o es virtual, compuesto, como dice Nicholas Negroponte, de bytes. Las bibliotecas, por ejemplo, van a dejar de ser tanto custodios de objetos físicos –a veces de tanto o más valor que la obra que contienen– para ser administradores del saber y de la memoria humana, aún más claramente de lo que lo son ahora, preocupados por adquirir, catalogar, mantener y reproducir códigos materiales.

Sin embargo, y a pesar de la bondad de las reproducciones facsimilares digitales, que permiten salvaguardar obras únicas y difundirlas de forma rápida y relativamente barata, poniéndolas por ejemplo a disposición de quien quiera acceder a ellas a través de Internet, esa técnica no se revela tan eficaz para productos de nueva creación. El libro y las revistas electrónicas deben estar organizados de otra manera. Un producto concebido directamente para el formato electrónico ha de ser necesariamente otra cosa, ya que la ligazón entre las diversas partes será mediante el hipertexto, o el hipermedia si el libro está compuesto no solamente por textos, sino también por otro tipo de informaciones.

La estructura hipertextual de muchos de los productos culturales que se hallan en el ciberespacio hacen posible el salto a otros lugares. Eso es preci-

1. HESSE, Carla. “Los libros en el tiempo”. En: NUNBERG, Geoffrey (comp.). *El futuro del libro ¿Esto matará eso?*. Barcelona: Paidós, 1998, p. 26.

2. *Ibidem*.

samente lo que han pretendido. En realidad, no es algo radicalmente nuevo, sino algo que ya se intentaba pero que en realidad impedían las limitaciones que impone la imprenta. Una nota al margen o, en la actualidad más comúnmente, a pie de página no es más que un tosco enlace hipertextual, una referencia o una invitación a acudir a una fuente diferente de la que estamos empleando. Fuente que el lector o usuario debe buscar, pero a la que, en el caso del hipertexto, puede ser llevado directamente. Esto puede cambiar la estructura de citas, que ya no serán unas frases entresacadas de otro texto sino una remisión completa a éste. Podemos perfectamente estar leyendo un “libro” (mantengamos de momento estas denominaciones clásicas, que no son del todo, me parece, apropiadas) electrónico en una “biblioteca” virtual, y, al acceder a alguna de las notas marginales, dar un salto a otro lugar web del ciberespacio, a otro libro electrónico sito en otra biblioteca o colección de textos electrónicos. Y esto, dicen, va a romper con el concepto tradicional del autor, generalmente único y singular, de la obra.

La ventaja para quien pretende transmitir el pensamiento, y no las meras palabras, es obvia con el hipertexto. Se rompe así la secuencialidad, un concepto de transmisión del conocimiento que impone la imprenta y que teorizaba Thomas Hobbes en su *Leviathan*. Pero ni las personas piensan sólo verbalmente, ni lo hacen necesariamente siguiendo un esquema de pensamientos organizados uno tras otro. El hipertexto (saltar de un texto a otro mediante la simple pulsación de un enlace) o el hipermedia (saltar de un texto a un sonido, de un sonido a una imagen, de una imagen a un texto, etc.) hacen posible que se reproduzca más fielmente el esquema mental de una persona. Tiene una ventaja y también una desventaja: al permitir mayor libertad al usuario, que en definitiva –y dentro de los límites más o menos grandes que le permita el autor– elige el camino y la forma por la que recuperará la información, requiere a su vez del autor un mayor esfuerzo al proponer estructuras abiertas. Un jardín de senderos que se bifurcan, por decirlo con una afortunada metáfora tomada del cuento del mismo nombre de Jorge Luis Borges. La jerarquía de la información puede cambiar, por lo tanto, de pies a cabeza.

Pueden cambiar los hábitos del lector. Éste puede ser ahora más creativo. Como ha puesto de manifiesto el historiador francés Roger Chartier³, ni siquiera la forma del texto electrónico es tan cerrada como la del texto impreso. El lector puede cambiar la tipografía, el tamaño de la ventana en que aparece el texto y, sobre todo, tiene muchísima más libertad para elegir el camino que sigue a la hora de leerlo. Como es obvio, esto supondrá igualmente nuevas estrategias de producción del texto, cada vez más abiertas.

Un libro, y una revistas, son “modos de temporalidad”, según la definición de Hesse, cuya preparación, edición y publicación, así como posteriormente su

3. “La discussion sur le texte électronique est piégée par les jugements de valeur”, propos recueillies par Florence Noiville et Raphaëlle Rérolle. En: *Le Monde*, 19 de de marzo de 1999, pág. 31.

[RSO] Término no admitido en el DRAE. Puede sustituirse por “del libro”.

distribución, adquisición y lectura, están sujetos a procesos temporales, parte de los cuales se aceleran con las nuevas tecnologías electrónicas o, simplemente, desaparecen, especialmente la distribución y la publicación.

La producción electrónica va a suponer el mismo efecto que en su día tuvo la imprenta, pero multiplicado: el número de títulos crece vertiginosamente, y lo que antes era un objeto único en sí mismo, no sólo por su texto o sus ilustraciones sino porque ningún libro era igual a otro y precisaba de un tiempo muy largo para su producción, enormemente cara, se convierte de golpe en algo al alcance de un número mucho mayor de personas.

Paradójicamente, eso es bueno no para los *best sellers*, que tienen un mercado y una salida comercial asegurados por sus altas tiradas. Va a ser especialmente provechoso para las publicaciones científicas, que son cada vez más difíciles de publicar, por su cada vez más alta especialización que implica a su vez un público cada vez más reducido. En un conocido artículo (*vide Bibliografía*), Robert Darnton pone el dedo en la llaga. La edición de monografías, que son cada vez más, más especializadas y con un público necesariamente reducido, por elitista, se está desplazando del mundo físico al virtual. Ambos convivirán, naturalmente, durante tiempo, y de momento el libro impreso gana a su homónimo virtual en prestigio. A ello contribuye el que las grandes editoriales, sociedades académicas, editoriales y bibliotecas se muestren tímidas a dar su nombre y su respaldo (la “imagen de marca”, en definitiva) a la edición de monografías científicas.

3. LA EXOMEMORIA Y EL CONOCIMIENTO ACUMULADO

Dicho de una forma simple, la edición digital permite superar las limitaciones de espacio inherentes a la edición impresa. Ese ha sido, por otra parte, un anhelo humano durante siglos. Pensemos, por ejemplo, en la edición filológica de un texto clásico, disciplina que comienza en el Renacimiento. El humanismo renacentista, con su redescubrimiento del saber y el acervo de autores grecolatinos, necesitaba aún más de nuevas técnicas para domeñar el conocimiento humano. Nombres como los de Giordano Bruno y, ya en el siglo XVII, Giambattista Vico se mencionan a menudo como precursores de ese tipo de saber. La imprenta multiplicó la producción cultural, los comentaristas y filólogos florecieron, el ingenio humano se vio desbordado. Proliferaron las ediciones de escritores clásicos –Virgilio sobre todo– acompañadas de comentarios dispuestas en columnas y un sistema de índices de creciente complejidad, es decir, se imprimen textos con varios niveles de lectura.

La cultura del libro, la cultura del códice si se quiere, incluso antes de la inmensa difusión que al texto da la imprenta se siente en la necesidad de abarcar todo el conocimiento posible y, además, hacerlo de una forma sistemática. Así sucede en las *Etimologías* de San Isidoro de Sevilla, en las obras de Alfonso X el Sabio o en las del beato Ramón Llull. Especialmente

éste busca metáforas que permitan no sólo exponer los conocimientos de la época, sino ordenarlos, jerarquizarlos y relacionarlos entre sí. Esa técnica la denominó *arbre exemplifical* y consiste en presentar las diferentes áreas del saber humano entonces conocido como si fuesen ramas que parten unas de otras de un tronco común.

Pero, además, el conocimiento humano se va acumulando. *Nihil humanum a me alienum puto*, dijo Santo Tomás, “nada de lo humano considero ajeno”. Es más, la producción científica se basa precisamente en la acumulación de conocimiento, en conocer lo que han expuesto otros previamente para refutarlo, corregirlo o abundar en ello. Todo artículo científico tiene citas, referencias y una bibliografía final, a la que el lector puede recurrir en busca de otros argumentos, puntos de vista o simplemente para aumentar en su conocimiento. Esos textos, estructuras de forma similar, le llevarán a otras referencias, que a su vez conducirán a otras. La divulgación científica es no sólo el arte de producir un texto, sino también de construir un universo de referencias, una red de conceptos.

Y entramos así en el concepto de exomemoria: la necesidad de que, ante lo limitado de la memoria humana, personal, individual, y lo inabarcable del conocimiento humano, que se va acumulando, enmendándose la plana a sí mismo a partir de lo anteriormente producido, existan mecanismos que permitan situar toda esa inmensa memoria colectiva fuera de la esfera individual, accesible de forma ordenada y racional a cualquiera que en un momento dado precise de esos datos. Por eso, lo que podría estar en crisis es el modelo mismo de almacenamiento y transmisión de la información. Ello se debe a que se supone que los nuevos soportes superan las limitaciones que las propias características del papel impone –una superficie en dos dimensiones que obliga a un acceso físico y fundamentalmente lineal a la información que contiene–, y cuya perdurabilidad es en principio mucho mayor que la de aquél.

Si buscamos los precedentes de todo ello, los encontraremos en el Renacimiento. Dos de esos hombres renacentistas interesados en expandir los horizontes del saber humano, en su caso mediante ingenios que permitiesen al estudioso exponerse con más facilidad a toda una red de referencias y relacionarlas con más eficacia, fueron Giulio Camillo con su *Teatro de la memoria* y Agostino Ramelli con su *Noria de libros*. Inspirado en parte en la Cábala y en parte en el filósofo neoplatónico del siglo III a. C. Plotino, Giulio Camillo ideó en 1532 un dispositivo que llamó *teatro de la memoria*, dispuesto de manera que los materiales en él contenidos pudiesen combinarse mediante los siete signos de los planetas entonces conocidos, a la manera de las *sefiroth* cabalísticas: la Luna, el Sol, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Pretendía así reunir todo el saber universal y formar una reproducción del mundo. Quien penetraba en el teatro de la memoria, dispuesto como un hemicírculo, se encontraba con libros y pinturas –se dice que el propio Tiziano era su autor– dispuestos no de forma aislada, sino desmembrados temáticamente y relacionados unos con otros, a partir de ideas simples a otras más complejas, a manera de precedente de la idea del

hipertexto. Parece ser que esta máquina podía también girar y crear todas las combinaciones posibles a partir de entre 49 y 343 *lugares de la memoria*. Un testimonio contemporáneo asegura que Camillo comenzó a construir ese teatro “en madera, con muchísimos casilleros, muchísimas imágenes y dentro una cantidad enorme de escritos”. Las imágenes podían ayudar a buscar más fácil y eficazmente la información que el usuario buscaba, lo que, si se quiere, convierte esta invención en un precedente de los materiales multimedia de hoy en día.

Un año antes de que Giulio Camillo idease su inconcluso teatro de la memoria, en 1531, nació en Ponte Tresa, cerca de la ciudad de Varese, Agostino Ramelli, que andando el tiempo llegaría a ser uno de los mejores ingenieros de su tiempo. Entró en 1555 al servicio de Gian Giacomo de Medici, y más tarde estuvo al servicio de Enrique de Anjou en Francia, que luego sería el rey Enrique III. Envuelto éste en la guerra contra los hugonotes, tras la noche de San Bartolomé de 1572, Ramelli tomó parte en su calidad de ingeniero del asedio de La Rochelle.

Fue durante el reinado de Enrique III cuando Agostino Ramelli dio a la imprenta su obra magna, *Le diverse ed artificiose macchine del capitano Agostino Ramelli* (París, 1588), en que recoge 194 de sus inventos en sendas láminas acompañadas de un texto en italiano y francés, libro considerado un clásico de la ingeniería del Renacimiento. Ramelli proponía soluciones mecánicamente muy complejas a problemas de la vida cotidiana. Uno de ellos era la *noria* o *rueda de libros*. Agostino Ramelli planteaba este invento –del que, como tantos otros, se desconoce si llegó alguna vez a construirse efectivamente y llevarse a la práctica– como una solución para estudiosos muy ocupados o personas inválidas (él mencionaba a los gotosos). El círculo era la base de la invención de Agostino Ramelli. Permitía la lectura simultánea de varios libros en el punto en que se dejaban abiertos mediante un complejo sistema de ruedas dentadas, lo que permitía una lectura de varios volúmenes –tantos como cabían en la máquina– a partir de ideas relacionadas entre sí. Esto es, no hace falta decirlo, lo que lo relaciona con el hipertexto.

4. RELACIONAR CONOCIMIENTO: LAS VENTAJAS DEL HIPERTEXTO

El concepto de hipertexto se debe al canadiense Vannevar Bush, quien en 1945 propuso el Memex, una máquina conceptual que podía almacenar vastas cantidades de información (y superar así la baja densidad de información del soporte tradicional en papel), para cuya recuperación el usuario debería tener la habilidad de crear caminos, enlaces que llevaran de unas partes a otras. La propuesta de Vannevar Bush, que ya entre 1930 y 1935, mientras estaba en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), había diseñado y hecho construir un “analizador diferencial” electromecánico, consistía en una máquina personal para gestionar una biblioteca privada y expandir la memoria; de hecho, el proyecto se llamaba *MEMEX* (*Memory Extender*). El proyecto de máquina propuesta consistía en un

pupitre que constaba de una bandeja para fotocopiar y posteriormente microfilmar documentos. Éstos se almacenaban en forma de fichas (microformas) en los cajones situados a ambos lados. Un teclado permitía encontrar la información deseada y una palanca o *joystick*, a la derecha, se empleaba para mover los fotogramas de las microfichas, que se veían proyectados en la pantalla.

Vannevar Bush y sus seguidores pretendían con su sistema de hipertexto acercarse lo más posible al modo en que la mente humana funciona, por asociación de ideas (“pensamiento asociativo”, lo denominaba el propio Bush) según una red de conexiones, o *índice por asociación*, representados por unos recorridos personales (en inglés, *trails*), que puede llegar a ser muy compleja. No obstante, durante mucho tiempo la informática ha preferido una organización jerárquica lineal, deudora de las posiciones de John von Neumann, y prueba de ello son las metáforas de escritorios, con su organización de carpetas, subcarpetas y archivos según un modelo arbóreo que domina los ordenadores personales y profesionales hoy en día.

Aumentar las posibilidades de la memoria y el intelecto humano era también el objetivo de la propuesta que Douglas C. Engelbart lanzó en 1963. Engelbart pensaba sobre todo en profesionales de la información, y planteaba ya el uso de una red de ordenadores, lo cual supone un salto cualitativo frente a la propuesta de Vannevar Bush. El objetivo seguía siendo el mismo que perseguían Giulio Camillo y Agostino Ramelli siglos atrás, pero a partir de ese momento la informática venía en su ayuda. Lo que nos interesa destacar aquí (Almiron, 2001: 47-48) es, más que los desarrollos técnicos que proponía Engelbart, su trasfondo conceptual. Utilizaba el concepto de *augmentation* para referirse a la necesidad de incrementar la capacidad intelectual del hombre, sobre todo “para enfrentarse a problemas complejos, conseguir la comprensión para satisfacer las necesidades particulares e imaginar soluciones a los problemas”. Douglas C. Engelbart pensaba que para ello era necesario dotarse de herramientas más ajustadas a los procesos de pensamiento, mediante lo que denominaba “estructuras de conceptos”.

El término *hipertexto* se encuentra por primera vez en una comunicación enviada por Theodor Holm Nelson en 1965 a la conferencia nacional de ese año de la Association for Computing Machinery de Estados Unidos. En aquella comunicación, titulada precisamente *The hypertext*, Nelson lo describía como una forma de escritura ramificada, no secuencial, que podía existir gracias a los ordenadores que entonces comenzaban a darse a conocer al público en general:

“Por hipertexto entiendo escritura no secuencial. La escritura tradicional es secuencial por dos razones. Primera, se deriva del discurso hablado, que es secuencial, y segunda, porque los libros están escritos para leerse de forma secuencial (...). Sin embargo, las estructuras de las ideas no son secuenciales. Están interrelacionadas en múltiples direcciones. Y cuando escribimos siempre tratamos de relacionar cosas de forma no secuencial”.

Theodor Nelson, convencido seguidor de las ideas de Vannevar Bush, formulaba el hipertexto no sólo como un modo de organizar de forma más eficaz sus propias ideas, sino que lanzaba una propuesta para que, disponiendo de un mejor sistema de almacenamiento y difusión del conocimiento, la humanidad evitase repetir los errores destructivos de siempre. Ese sistema de almacenamiento potencialmente universal se denominó *Xanadu*. Consciente de que es imposible almacenar todo el conocimiento en un solo ordenador, el sistema se valía de las potencialidades del hipertexto para unir de forma interactiva toda esa información. Sin embargo, el invento definitivo que hará posible el viejo sueño de relacionar, aunque sólo sea en potencia, todo el conocimiento humano, será la gran red de ordenadores que hoy conocemos como Internet, y, sobre todo, ese sistema de hipertexto que, a manera de gran telaraña mundial, hoy es la metonimia de la Red y que fue inventado hace no tanto tiempo por un científico inglés que trabajaba en un laboratorio suizo de partículas atómicas, el CERN. Aquel científico se llama Tim Berners-Lee y su propuesta de hipertexto global, World Wide Web. Internet ha supuesto la materialización, o su comienzo al menos, de ese viejo sueño de la Humanidad de ampliar el conocimiento humano a través de herramientas que permiten la recuperación del mismo a través de una inmensa red distribuida.

5. LA PROFUNDIDAD DEL DISCURSO CIENTÍFICO DIGITAL

Todo lo anteriormente apuntado nos lleva a una característica definitoria del discurso digital que cada vez se va a desarrollar más. Es lo que denominamos “profundidad”. Una de las propuestas más interesantes la ha formulado el historiador Robert Darnton en un artículo publicado originariamente en *The New York Review of Books* en 1999. Este académico está pensando en eso que, de un modo bastante difuso porque comprende diversos objetos, tipos de documentos electrónicos y conceptos, se ha dado en llamar “libro electrónico”, y en concreto para los de tipo académico, pero vale en general para cualquier tipo de discurso, y en especial para los científicos o, si se prefiere, académicos.

Para empezar, Darnton es de los que cree que el texto electrónico no va a matar la letra impresa, y de hecho las predicciones que hizo en 1962 Marshall McLuhan que aseguraban tal cosa no se han cumplido. No obstante, sí reconoce que hay materiales que el reducido espacio de los documentos impresos no pueden ofrecer, y que al público le interesan. Los problemas no son sólo de espacio, sino temporales. El medio electrónico permite dar noticias escritas, como ya se ha dicho, con mayor rapidez. Propone un ejemplo cercano relacionado con un tema que tuvo un enorme impacto en todos los medios de comunicación: el caso del escándalo sexual del entonces presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton, con la becaria de la Casa Blanca Monica Lewinsky. La primicia, recuerda Robert Darnton, la dio el periodista Matt Drudge en Internet, antes de que la noticia saltara a los periódicos. Más tarde, los medios digitales ofrecieron en

la red un documento extenso que los diarios impresos convencionales (y mucho menos la televisión o la radio) podían ofrecer: el informe del fiscal Kenneth Starr acerca del asunto. En 24 horas, Internet prácticamente se colapsó. Y, sin embargo, hasta Bill Gates, presidente de la todopoderosa Microsoft y uno de los gurús que han vaticinado la extinción del papel reconoce que éste cuenta hoy por hoy con una gran ventaja respecto a la pantalla para leer textos extensos.

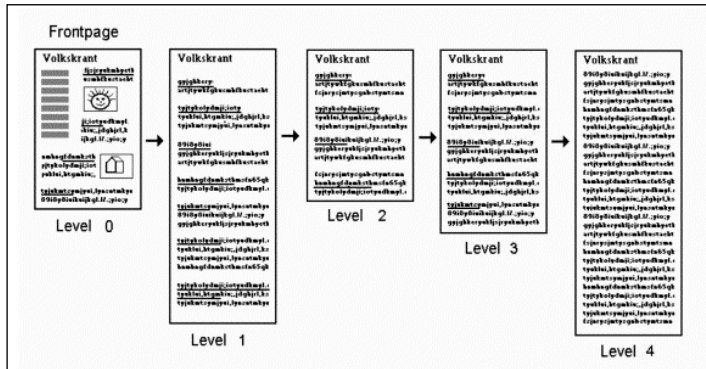
Con todos esos datos, Robert Darnton no renuncia a ver en Internet un medio apropiado para publicar textos largos y densos como los académicos. Lo mismo puede decirse de determinadas informaciones, unas por muy especializadas, otras por muy extensas y complejas, con ramificaciones que ofrecer al usuario y con diferentes niveles de información a los que éste puede querer acceder: material complementario, gráficos, documentos relacionados, informaciones previas, declaraciones, etc.

Así, este historiador –y esto es lo que nos interesa– propone estructurar el documento digital, el discurso electrónico, en capas “que formaran una pirámide” (Darnton, 1999: 26). El símil de la pirámide no es desconocido en la preceptiva periodística, aunque se aplique a otras cuestiones. Las capas en que Darnton propone descomponer la información que vamos a ofrecer en el medio digital son las siguientes:

- 1) Un resumen conciso del tema.
- 2) Una versión más extendida con elementos argumentativos. Para esta capa Robert Darnton propone no limitarse a una secuencia, a una narración convencional, lineal, sino disponer una estructura compuesta de “unidades independientes que desembocaran como afluentes en la historia principal”.
- 3) La documentación relacionada con el tema principal de la información compondría la tercera capa, documentación que, advierte Darnton, podrá ser de diversos tipos, todos los que, añadimos nosotros, pueden reducirse a los unos y ceros de lo digital: sonidos, imágenes fijas o en movimiento, gráficos, realidad virtual, etc. Por supuesto, esta capa tampoco tiene que estar compuesta por un bloque único, sino que más bien se piensa en diversas opciones que se ofrecen al usuario.
- 4) La cuarta capa sería la teórica, “con una selección de trabajos de investigación previos y de discusiones de ese material”. Darnton, como ya hemos dicho, piensa en documentos electrónicos académicos, como tesis doctorales. Pero esta capa puede ser de aplicación también en el texto periodístico digital: sólo hay que sustituir la discusión académica por el análisis periodístico, en forma de géneros de opinión o de informes. En cualquier caso, ¿por qué no ofrecer, en algunos casos concretos, información académica que añadir a la periodística? Pensemos en determinados temas de divulgación científica, en la que el usuario pueda profundizar en la medida de sus posibilidades y preparación.
- 5) La quinta capa de la propuesta de Darnton es pedagógica, temas a debatir. Nuevamente puede ser sustituida en lo periodístico (y algu-

nos diarios electrónicos así lo han hecho ya) por encuestas, foros de discusión respecto a determinadas cuestiones, etc. La interactividad, como ya hemos expuesto antes, se potencia de esta forma, algo que el medio impreso tradicional no puede hacer.

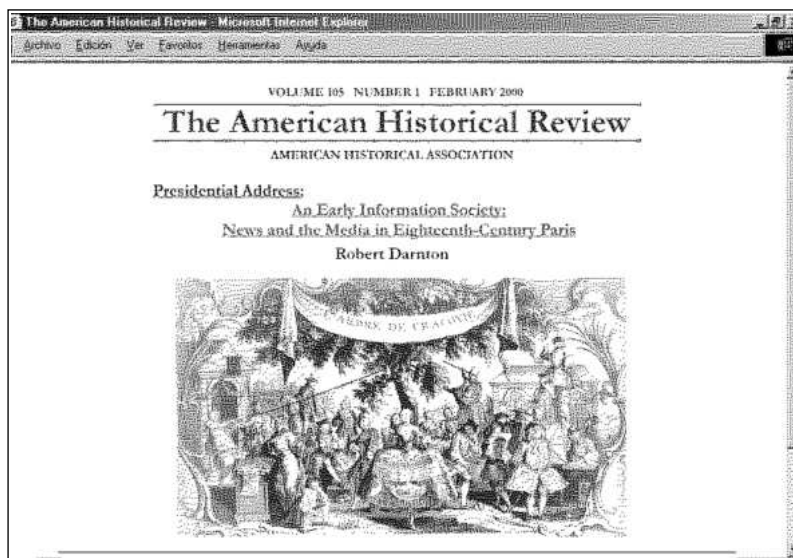
- 6) La sexta capa estaría compuesta por “informes de lectores, intercambios de información entre autor y editor, y cartas de los lectores”, lo que supondría el último nivel de información, este no ya público –salvo, tal vez, las cartas de los lectores, y sólo aquellas que éste decida que puedan ser leídas por otros– sino más reducido.



C. van Niemwegen y H. van Oostendorp proponen este desarrollo de una información por niveles a partir de la portada (*front page*). De forma similar se han expresado otros autores, como por ejemplo Robert Darnton. Gráfico tomado de: NIEMWEGEN, C. van; OOSTENDORP, H. van. *Locating information in an online newspaper*. <http://www.ascusc.org/-jcmc/vol4/issue1/oostendorp.html>

Lo que propone Darnton es un documento muy amplio, compuesto por varios niveles y que ofrece por tanto diversas secuencias posibles al lector, que será quién decida hasta qué punto y por qué camino llega. El autor propone y el lector dispone, podríamos decir. La creatividad no sólo está del lado del autor, ahora también lo está de parte del usuario. Se trata de una estructura cerrada en sí misma, si bien no lineal, aunque puede también ofrecer la posibilidad de que, partiendo de nuestra propia construcción discursiva, se acceda mediante enlaces externos a otros documentos ajenos.

Se parte de la lectura tradicional, secuencial, lineal, cerrada, para llegar a lo que Robert Darnton, como otros, han puesto de manifiesto: una nueva escritura para una nueva lectura, ya no horizontal sino vertical, no a lo largo del texto sino siguiendo algunos temas y profundizando más y más en las capas (...). Otros quizá quieran navegar hacia rumbos no previstos, buscando conexiones que se acomoden a sus propios intereses, o reelaborando el material hasta crear sus propias construcciones.



El propio Robert Darnton llevó a la práctica su propuesta en un artículo publicado simultáneamente en versión impresa y digital, y sin que la segunda fuese un mero trasunto de la primera, en *The American Historical Review* en 2000. Darnton se refirió en ese artículo a un aspecto de su principal tema de investigación, la información en tiempos de la Revolución francesa, y lo comparó con las principales características de Internet. A la vez, su artículo se publicó en la Red con materiales que no podían publicarse en formato impreso: textos complementarios, figuras, mapas, canciones, facsímiles y un artículo más amplio relacionado. Todo ello relacionado mediante hipervínculos. Además –y también se hacía una remisión desde el artículo impreso– se ofrecía un foro de discusión para que todo aquel que lo deseara tomase parte en él. Un foro, en cualquier caso, limitado en el tiempo (dos semanas) y moderado, para evitar dispersiones temáticas. El autor del artículo recalca el carácter experimental de esta iniciativa, que ha tenido una cierta continuidad en otras publicaciones científicas. La mayoría, en cambio, se limita a ofrecer la dirección de correo electrónico del autor –como también se ofrece su dirección laboral– para que quien pretenda mantener correspondencia al respecto pueda hacerlo privadamente. Otras características se han desarrollado aún menos: por ejemplo, en el caso de las Humanidades, el ofrecer la documentación a que se refiere el artículo en cuestión.

6. EL NEGOCIO DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS DIGITALES. LA EDICIÓN DIRECTA Y LA EVALUACIÓN POR PARES

Aunque aún no se ve la posibilidad de hacer negocio publicando libros científicos en Internet, sí se hace negocio con las revistas académicas. Al menos

con algunas. En la actualidad, se calcula que hay más de 7.000 títulos de revistas científicas diferentes en Internet. En ocasiones el lucro es mayor. La edición en papel de revistas científicas, por las que pugnan incluso las grandes editoriales⁴, deja márgenes de beneficio de hasta el 40 por ciento⁵. Desde 1970, los precios de suscripción se han incrementado por encima del 1.800%. Cada vez más bibliotecas han decidido, como la danesa Technical Knowledge Center, eliminar sus suscripciones a las revistas editadas en papel y pasar a suscribirse sólo a las versiones electrónicas. Para las editoriales el negocio es pingüe al eliminar costos de impresión y distribución y las bibliotecas ahorran hasta un 25%, sin contar el ahorro en personal destinado a la manipulación y al traslado de los volúmenes físicos: la citada biblioteca danesa, por ejemplo, ha prescindido de los servicios de uno de cada siete empleados.

Las cosas están cambiando, sin duda. Incluso en el País Vasco. Ahí está la clarividente apuesta de la Sociedad de Estudios Vascos-Eusko Ikaskuntza en su Mediateka, o servidor de Internet (<http://suse00.su.ehu.es>) que ya tiene toda una sección destinadas a libros electrónicos, bien sean libros que cuentan asimismo con versión impresa (que utilizan el formato PDF) como libros con única versión digital. El proceso de digitalización alcanza a la producción histórica de revistas (la propia *RIEV*, las de las diferentes secciones que integran la Sociedad), en modo facsimilar, pero también a la confección *ex novo* de productos de divulgación científica sin precedente impreso que aprovechan algunas de las características de la edición digital que venimos apuntando: *Euskonews* (www.euskonews.com).

El caso de esas revistas más modestas, como nuestra *Euskonews*, es diferente. Aquí la disyuntiva está clara: si se quiere difusión, hay que apostar claramente por Internet, ya que toda la comunidad científica está conectada a la red. Luego la calidad de la publicación será la que dé más o menos accesos. En el caso de las empresas más poderosas, la comunidad científica con acceso a Internet, prácticamente toda, constituye un público dispuesto incluso a pagar por recibir información altamente especializada por métodos más rápidos, como las redes telemáticas.

Otra característica que hasta ahora se ha considerado prácticamente inmutable en el mundo impreso la ha puesto en cuestión Internet: la necesidad de que el conocimiento se difunda a través de editoriales, necesariamente, y que se sigan pautas que éstas imponen, como la evaluación por pares. No se trata solamente de que las revistas digitales –sí es que las vamos a seguir llamando así– carezcan en cada vez más ocasiones de versión impresa, sino de que ni siquiera se pliegan a los patrones impuestas por éstas. En efecto, en aras de la

4. En febrero de 1999 Bertelsmann dio un gran paso al recibir luz verde para adquirir la empresa de edición de revistas científicas Springer.

5. BUTLER, Declan; FLEAUX, Rachel. Las revistas científicas, amenazadas por Internet. En: *El País Digital*, miércoles, 27 de enero de 1999, nº 999. Se trata de un texto creado por iniciativa de la revista *Nature* y el diario francés *Le Monde*, que fue publicado originalmente por este último bajo el título "Les journaux scientifiques menacés par la concurrence d'Internet" el 22 de enero de 1999.



rapidez del conocimiento científico es posible dar a conocer a través de una página web un texto con más celeridad que esperando a una evaluación ciega por parte de dos personas, o tres en caso de discrepancia, y a todos los pasos que la impresión y distribución física de ejemplares impone.

Científicos como Stevan Harnad han cuestionado públicamente este sistema que, a pesar de sus ventajas, está lejos de demostrar su infalibilidad. Por supuesto, los evaluadores pueden no ser los más aptos, es decir, puede haber un defecto en su elección por parte de la editorial. Una alternativa radical, que la edición electrónica favorece, es publicar todo lo que se remite, siempre que cumpla al menos unos requisitos formales indispensables. Los lectores se encargarán de refrendar o no el artículo. Esto, no obstante, supone dejar en manos de la evaluación meramente cuantitativa lo que obviamente debería ser

una criba en función de la calidad. La opinión del experto frente a la opinión de la mayoría. En los medios de comunicación generalistas, claramente las estrategias empresariales se han decantado hacia la audiencia por encima de todo. Esta por ver que eso deba ser una pauta a seguir en el periodismo científico. Por eso, Stevan Harnad propone una selección mediante la evaluación por pares, pero no un dictamen sino una serie de comentarios públicos –y en eso sí ayuda un medio como Internet– que provoque una mejora del texto original remitido –y en esto también es una ventaja una edición que puede inmediatamente sustituir antiguas versiones por otras más pulidas– hasta que pueda considerarse definitiva. A esto lo llama Harnad *open peer review* y con ese método edita dos revistas, *Behavioral and Brain Sciences* <<http://www.cogsci.soton.ac.uk/bbs/>>, avalada por la Cambridge University Press, y una revista en Internet, *Psycoloquy* <<http://www.cogsci.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy>>. El sistema de revisión por pares clásico es caro: si se desea precisión, atención y celeridad en el dictamen de los evaluadores, éstos deben ser remunerados. El sistema de revisión abierta es más barato.

Por otra parte, es cada vez más frecuente la publicación de *preprints* o borradores definitivos de artículos científicos, mientras son evaluados por las revistas a que se han remitido o incluso después. Esto, y el derecho de colección que, si no se cede expresamente mediante contrato a la editorial, pertenece a los autores, permite incluso reunir, a modo de *opera omnia* de fácil hallazgo y consulta para el resto de la comunidad científica, en una página web personal todos los artículos, conferencias, reseñas, etc., producidas por un investigador o un grupo de investigación. Con la ventaja frente al libro, claro está, de que pueden añadirse con facilidad textos a ese sitio web. El prestigio del investigador y estrategias apropiadas (como incluir metadatos en el código HTML de esa página web) garantizan además la presencia en los buscadores más empleados en la Red. Una página web personal y una revista digital pueden ser concebidos más como un archivo o repositorio, debidamente ordenado y jerarquizado mediante, por ejemplo, motores de búsqueda, que se actualiza de forma no necesariamente periódica sino continua, que como un producto editorial subsidiario de la mentalidad que los límites técnicos de la imprenta han impuesto hasta el momento. Siempre teniendo en cuenta, por otra parte, que la obsolescencia de maquinaria y programas que hacen necesario siempre recurrir a ellas –al contrario que con el libro o la revista– para poder acceder a los documentos electrónicos (se trata, por tanto, de una comunicación inmediata) trae consigo otros problemas para el archivo de esos documentos de forma perdurable al que se han referido historiadores como Higgs.

A pesar de la evidencia de las ventajas que las nuevas tecnologías traen al periodismo en general, y al científico en particular, la banalización y la espectacularización han alcanzado a un género tan serio como el académico. Prueba de ello es el enorme desliz que cometió una publicación divulgativa de tan enorme tirada –y, por tanto, influencia– como *National Geographic*. En su número de julio de 1998 publicó un reportaje, apoyado por imágenes deslumbrantes, acerca de un supuesto descubrimiento de un fósil en China que demostraba la vinculación entre las aves y los dinosaurios: “Dinosaurs take

wings” era el título de aquel reportaje. Buena parte de las imágenes eran virtuales, reconstrucciones por ordenador, a partir de aquel fósil, del supuesto primer pájaro. Dos años más tarde, se descubre el pastel: el fósil no era tal sino dos fragmentos unidos mediante pegamento. La revista se ve obligada a pedir públicamente disculpas por el fraude y publica, en el número de octubre de 2000, un reportaje –ahora sin imagen alguna– un reportaje en el que el periodista Lewis M. Simons investigaba lo ocurrido. Precipitación y ruptura de las reglas conservadoras que han regido –y siguen rigiendo– la publicación de artículos científicos. En primer lugar, hay que esperar a que estos descubrimientos científicos de primer orden sean publicados, con las necesarias garantías, en revistas dirigidas a la comunidad científica. Sólo después de este refrendo puede darse paso a la divulgación, sin duda necesaria para dar a conocer progresos importante en la ciencia al gran público. “*National Geographic*, que intenta tender un puente entre la ciencia pura y la divulgación, prefiere no revelar descubrimientos científicos sin que antes han sido evaluados con detenimiento por expertos. Al final, el esfuerzo por coordinar la publicación entre *Nature* y la *Geographic* fracasó, lo que contribuyó, en gran medida, a la publicación de un artículo falso en esta última revista”. *National Geographic* tuvo prisas y, dada la espectacularidad del supuesto descubrimiento, decidió no esperar. “Teníamos una declaración extraordinaria, pero pruebas muy ordinarias”, se vieron obligados a reconocer.

CONCLUSIONES

La edición electrónica, aún en mantillas, puede, si no revolucionar –este término debe ser siempre usado con prudencia– sí hacer evolucionar la edición científica tradicional, lastrada por los condicionantes técnicos de la imprenta. Las posibilidades de hacer más democrático el conocimiento, en primer lugar, de superar las barreras físicas del limitado espacio del papel y del tiempo preciso para la distribución, la posibilidad para investigadores y grupos de publicar sus obras completas, de retocarlas, la interactividad que se puede conseguir mediante los foros de discusión e incluso hacer otro tipo de evaluaciones, las reconstrucciones virtuales mediante los recursos multimedia son recursos que ya están ahí, y que han comenzado a utilizarse. Siempre al servicio del conocimiento y de su difusión: la espectacularidad de todo adelanto técnico no debe nunca hacernos olvidar que hablamos de ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMIRON, Núria (2001). *De Vannevar Bush a la WWW. Una genealogía de la humanización de las tecnologías de la información: los pares de la interfaz humana*. València: Eliseu Climent.
- ARÉCHAGA, Juan M.; FOGARTY, David J. “Publicaciones científicas profesionales en España: situación actual y parámetros de calidad”. En: *En torno al Periodismo científico: aproximaciones. Mediatika*, 8. Donostia-San Sebastián: Eusko Ikaskuntza = Sociedad de Estudios Vascos, 2002, p. 233-245.

- BUTLER, Declan; FLEAUX, Rachel. "Les journaux scientifiques menacés par la concurrence d'Internet". En: *Le Monde*, 22 de enero de 1999. Traducción española: Las revistas científicas, amenazadas por Internet. En: *El País Digital*, miércoles, 27 de enero de 1999, nº 999.
- COVI, Lisa M. "The future of electronic journals: unpuzzling researchers' attitudes about electronic journals". En: *Revista Española de Bibliotecología*, vol. 1, nº 1, 1997 <<http://www.uv.es/~barrueco/reb/esp/vol1no1/vol1no1b.html>>
- CHARTIER, Anne-Marie; HÉBRARD, Jean. *La lectura de un siglo a otro. Discursos sobre la lectura (1980-2000)*. Barcelona: Gedisa, 2002.
- DARNTON, Robert. "The new age of book". *New York Review of Books*, March 19, 1999.
- DARNTON, Robert. "An early information society: news and the media in eighteenth-century Paris". En: *American Historical Review*, vol. 105, number 1, February. Indiana: American Historical Association, 2000, p. 1-35 <<http://www.indiana.edu/~ahr/darnton>>.
- ECHEVERRÍA, Javier. "Las telecomunicaciones, un nuevo espacio para la escritura y publicación electrónica". En: *Lamusa. Pensamiento, Universidad y red*, nº 1. Albacete: Facultad de Humanidades (UCLM), 2002, pp. 15-22.
- FIORMONTE, Domenico. "Sobre el problema de la filología digital". En: *Lamusa. Pensamiento, Universidad y red*, nº 1. Albacete: Facultad de Humanidades (UCLM), 2002, pp. 35-38.
- HARNAD, Stevan. "Post-Gutenberg Galaxy: The Fourth Revolution in the Means of Production of Knowledge". En: *Public-Access Computer Systems Review*, 2 (1), pp. 39-53.
- HARNAD, Stevan. "Scholarly Skywriting and the Prepublication Continuum of Scientific Inquiry". En: *Psychological Science*, 1, pp. 342-343.
- HARNAD, Stevan. "The Invisible Hand of Peer Review". En: *Exploit Interactive*, issue 5, April 2000. <<http://www.exploit-lib.org/issue5/peer-review/>>.
- HARRISON, Teresa M.; STEPHEN, Timothy. "On the future of electronic academic journal publication: technology, economics, and sociology". En: *Revista Española de Bibliotecología*, vol. 1, nº 1, 1997 <<http://www.uv.es/~barrueco/reb/esp/vol1no1/vol1no1a.html>>.
- HESSE, Carla. "Los libros en el tiempo". En: NUNBERG, Geoffrey (comp.). *El futuro del libro ¿Esto matará eso?*. Barcelona: Paidós, 1998.
- HIGGS, Edward (ed.). *History and electronic artifacts*. Oxford: Clarendon Press, 1998.
- SCHWARTZ, Pedro. "Bibliotecas virtuales". En: XIV Congreso de Estudios Vascos: Informazioaren Gizartea=Sociedad de la Información=Société de l'Information. San Sebastián: Sociedad de Estudios Vascos, 1998, pp. 263-267 <<http://suse00.su.ehu.es/liburuak/congresos/014/14263267.pdf>>.
- SIMONS, Lewis M. "Tras la pista del *Archaeoraptor*. Informe para los lectores". En: *National Geographic*. Vol. 7, nº 4, octubre 2000, pp. 112-116.
- TERCEIRO, José B. "El texto impreso en la nueva cultura digital". En: *Revista de Occidente*, nº 206, junio. Madrid: Fundación José Ortega y Gasset, 1998, pp. 110-125.
- WHALLEY, Brian; MUNROE, George; LANDY, Sheila; TREW, Stephen; MCNEIL, Justin. "Publishing a scholarly journal on the World Wide Web". En: *Aslib Proceedings*, v. 48, n. 7/8, 1996, pp. 169-192.