

## La transformació del *paper*

Miquel Térmens

Universitat de Barcelona

[termens@ub.edu](mailto:termens@ub.edu)

### INTRODUCCIÓ

Un dels pilars fonamentals de la recerca científica és la seva exposició a l'examen públic; gràcies a aquest altres investigadors poden avaluar la qualitat de la recerca realitzada, donar-hi el seu parer i aprofitar-la dins les seves pròpies investigacions. La comunicació científica és, doncs, un element imprescindible per a l'evolució de la ciència i del saber. Les revistes científiques són el principal mitjà pel qual actualment es comuniquen les noves recerques i per això tot el que suposi una modificació en les seves condicions pot acabar afectant la mateixa activitat científica (Mabe, 2001; Tenopir, King, 2000; Vickery, 1999).

Els articles científics —coneguts com a *papers* en anglès— s'han transmès tradicionalment de forma escrita impresa sobre paper, però des de la darrer part del segle XX la transmissió digital ha anat avançant fins a esdevenir hegemònica en moltes àrees científiques. Així, els articles científics continuen sent *papers*, objectes bàsics de la comunicació científica, malgrat que ja no els tenim sobre paper. Aquesta comunicació vol mostrar de forma esquemàtica les principals transformacions a les quals els *papers* estan sotmesos dins del món digital.

### 1. UN *PAPER* AMB MÚLTIPLES MANIFESTACIONS

Els articles publicats en revistes impreses tenen una única manifestació material: un exemplar imprès, però els publicats en revistes digitals en poden tenir múltiples. Les

revistes digitals sovint no són més que agregacions (lligades per enllaços hipertextuals) d'unitats intel·lectuals menors que anomenem articles i aquests, a la vegada, poden ser considerats objectes digitals formats per un o diversos fitxers informàtics. Tècnicament, ja només hi ha un original —el fitxer que es guarda a l'ordinador servidor de l'editorial—, del qual es transmeten còpies a tots els lectors que ho demanen. El fitxer —el *paper*— pot ser empaquetat —maquetat— de diverses formes, i oferir als lectors interfícies amb més o menys opcions, que no són altra cosa que més o menys valors afegits a l'article inicial. La informàtica permet d'aquesta manera crear diverses manifestacions d'una mateixa revista o d'un mateix article i oferir-les en forma de serveis web diferents per a clientele diferents, amb diferents formes d'accés i diferents preus. Les diferències poden ser de format (PDF, HTML, LaTeX...) i d'actualització (publicació per avançada o amb embargament —retard respecte a l'edició impresa—). Un exemple el tenim en la revista *Science*, que hom pot consultar en suport imprès i en almenys quatre manifestacions electròniques diferents: dues de distribuïdes per la mateixa editorial (*Science Online* i *Science Magazine*) i dues per empreses externes (Proquest i Ovid).

## 2. EL *PAPER* COM A NUCLI D'UN SERVEI D'INFORMACIÓ I D'UN ESPAI DE COMUNICACIÓ

El medi digital no sols afavoreix la construcció de diferents arquitectures de servei sinó que també pot ser dinàmic en el seu funcionament. Hi podem destacar dues característiques. Primer, que els articles electrònics ja no són estàtics com els articles impresos, que esperen els seus lectors, sinó que els poden anar a buscar, anunciant-se gràcies a serveis d'alerta, a la seva citació en fòrums de debat, etc. En segon lloc, s'observa un canvi en el *tempo*: es tendeix a oferir noves informacions amb immediatesa i a convertir les revistes en portals de publicació continuada en els quals l'article supera l'encotillament dels números de les revistes i es converteix en una unitat d'informació autònoma.

En els portals web de les grans editorials els articles són presentats rodejats d'altres articles, però no són els articles del mateix número de la mateixa revista, sinó que són els articles lligats per la xarxa de la comunicació científica, en constant evolució: hi trobem enllaços als articles citats (els antecessors, els articles del passat) i als articles que han citat l'article actual (els articles del futur); també comentaris dels lectors o la recomanació perquè llegim altres articles que anteriorment ja han llegit lectors que també s'han trobat amb l'article inicial.

Tècniques com l'anàlisi de registres (*logs*) i l'explotació de la base de dades del DOI (Digital Object Identifier) permeten, per exemple, que l'*Annual Review of Immunology* recomani noves lectures a partir d'un article determinat o que *CA. A Cancer Journal for Clinicians* presenti en forma gràfica les relacions entre diversos articles citats. La possibilitat de modificar el disseny que envolta un article permet que ara es pugui advertir que ha estat condemnat per frau científic, que ha estat retractat i que, per tant, no es recomana la seva lectura o citació.<sup>1</sup>

### 3. EL PAPER COM A DOCUMENT MULTIMÈDIA

La digitalització permet la fusió de les diferents formes d'expressió: escrita, gràfica, sonora i imatge en moviment, perquè a la fi no són més que la interpretació de dades en forma de zeros i uns emmagatzemades en fitxers informàtics. A més, les diferents formes es poden transmetre pels mateixos canals (Internet), emmagatzemar de la mateixa forma (un disc dur, la memòria flash d'un *llapis* digital) i fins i tot reproduir amb els mateixos aparells.

En el medi imprès els articles científics es veuen limitats per raons econòmiques i tècniques a expressions textuais i amb un grafisme limitat. En el medi digital, en canvi, el volum de la informació i la seva naturalesa no són limitacions i els editors poden prendre solucions diferents de les tradicionals. Els *papers* esdevenen documents multimèdia que, a més a més del text escrit, poden incorporar imatges, imatges i models tridimensionals manipulables, vídeo, gravacions sonores, programes informàtics, i amplis apèndixs estadístics i documentals.

Els articles científics estan canviant a causa de la facilitat d'emmagatzematge i de transmissió digitals, de l'atractiu dels documents multimèdia i de la pressió per guanyar l'atenció d'investigadors cada cop més desbordats pel creixement de l'oferta de publicacions científiques. Algunes de les principals revistes científiques<sup>2</sup> han incorporat *podcasts*, gravacions sonores en les quals anuncien o resumeixen les aportacions dels articles publicats i dels quals així l'investigador té coneixement mentre realitza altres

1. Un exemple: WOO SUK HWANG *et al.*, «Evidence of a Pluripotent Human Embryonic Stem Cell Line Derived from a Cloned Blastocyst», *Science*, 303 (5664) (2004), p. 1669-1674.

2. Vegeu *Nature*, *Science*, *Scientific American*, *Biotechnology Journal*, *The New England Journal of Medicine* i *The Journal of the American Medical Association*.

tasques. Altres revistes, com *The New England Journal of Medicine*, ja ofereixen resums totalment gràfics d'alguns dels seus articles.

#### **4. EL PAPER COM A UNITAT INDEPENDENT DE L'ESTRUCTURA DE LA SÈRIE**

Els articles s'independitzen de les revistes de les quals formen part. Algunes grans editorials, com Elsevier, promocionen que els autors deixin de citar els articles segons la pertinença a una revista i ho facin utilitzant simplement el seu codi DOI. En qualsevol cas, la distribució dels continguts ara es pot fer per diferents vies: seguint el model tradicional de l'estructura piramidal de les revistes (revista / número / article) o seguint nous models, com el canal d'informació (alertes / referències / article), xarxa (article / citació / article) o la base de dades (cerca / referències / article). Finalment, en el cas de revistes comercials, l'adquisició de l'article ara també es pot fer de forma individualitzada, tot pagant el seu cost unitari.

Un pas més enllà el donen les iniciatives que promouen un nou sistema de comunicació científica sense revistes i sense editorials; en aquest sistema els articles, amb una revisió prèvia o no per parells, són emmagatzemats en dipòsits públics. El dipòsit o repositori més famós, arXiv.org, centrat inicialment al voltant de la recerca en física, acumula *preprints* i *postprints* d'articles publicats en revistes, i també articles i memòries de recerca mai publicades. Els *papers* que conté han d'obtenir el seu reconeixement pels seus propis valors i no pel prestigi d'una revista en la qual puguin ser publicats. Altres dipòsits simplement volen facilitar l'accés lliure per a tothom a la literatura científica, oferint manifestacions equivalents a les de les editorials acadèmiques i que només estan disponibles per als seus subscriptors (Guédon, 2004; Keefer, 2005).

#### **5. FINAL: UN PAPER A PRESERVAR**

La ràpida desaparició de les revistes impreses també està trencant el sistema tradicional de conservació dels seus continguts. Les biblioteques han tingut entre les seves missions la de conservar per al futur el patrimoni bibliogràfic a fi d'afavorir la transmissió del saber humà a les properes generacions, però actualment aquest objectiu es veu

compromès perquè les metodologies per a preservar les revistes digitals encara no estan disponibles arreu i només es disposa d'alguns sistemes en proves (Keefer, Gallart, 2007).

Justament ara, per primer cop, una revista digital ha deixat d'estar disponible a través del web del seu editor per quedar només consultable a través d'un sistema de preservació.<sup>3</sup> Es tracta de la revista *Graft. Organ and Cell Transplantation*, editada per Sage entre el gener de 2001 i el març de 2003, que des de l'1 de gener de 2008 ja no estarà disponible al web de l'editor i començarà a estar-ho dins del sistema de preservació Portico (Fenton, 2006). Malauradament, cap institució espanyola està afiliada a Portico i per aquesta raó la revista deixarà de ser consultable des d'Espanya. Amb aquest exemple comprovem que és imprescindible arbitrar sistemes per preservar les revistes científiques i que aquesta no és una necessitat per a les generacions futures sinó que pot ser un requeriment ben immediat.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- FENTON, Eileen Gifford. «An Overview of Portico: An Electronic Archiving Service». *Serials Review*, 32(2) (2006), p. 81-86.
- GUÉDON, Jean-Claude. «The green and gold road to Open-Access: The case for mixing and matching». *Serials Review*, 30(4) (2004), p. 315-327.
- KEEFER, Alice. «Aproximació al moviment "open access"». *BiD: textos universitaris de Biblioteconomia i Documentació*, 15 [en línia]. 2005. <<http://www.ub.es/biblio/bid/15keefer.htm>>.
- KEEFER, Alice; GALLART, Núria. *La preservació de recursos digitals: el repte per a les biblioteques del segle XXI*. Barcelona: UOC, 2007. 239 p.
- MABE, Michael A. «Digital dilemmas: electronic challenges for the scientific journal publisher». *Aslib Proceedings*, 53(3) (2001), p. 85-92.
- TENOPIR, Carol; KING DONALD, W. *Towards electronic journals: realities for scientists, librarians and publishers*. Washington DC: Special Libraries Association, 2000. XXIV, 488 p.
- TÉRMENS, Miquel. «DOI: The "Big Brother" in the dissemination of scientific documentation». *International Microbiology*, 9(2) (2006), p. 139-142.
- VICKERY, Brian. «A century of scientific and technical information». *Journal of Documentation*, 55(5) (1999), p. 476-527.

3. <http://www.portico.org/news/112807.html>.