

Papel vs. Internet El futuro de la revista científica

José A. MARI MUTT ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico 00680. J_Mari@rumac.upr.ciu.edu
El autor es Editor del *Caribbean Journal of Science*, una revista que se publica en soporte papel y en Internet.
<http://mayaweb.upr.ciu.edu/artsscience/cjs/>

—*Estamos ante un mundo de oportunidades nunca antes visto.*
P. B. Boyce

Introducción

A finales de este siglo la revista científica cumplirá 335 años de fundación. Durante los próximos años, esta publicación que ha sido tan estable por tanto tiempo cambiará dramáticamente debido al rápido crecimiento y expansión de Internet; expansión que coincide con una época difícil para la publicación técnica.

El número de artículos científicos publicados anualmente aumenta mucho más rápido que el presupuesto de las bibliotecas para obtener dicha información. Este factor, agudizado por el continuo aumento en el precio de las revistas más prestigiosas, conduce a la cancelación de suscripciones y disminuye la capacidad de las bibliotecas para suplirle información a la comunidad científica. Ante esta situación, la publicación rápida y económica a través de Internet surge como una alternativa muy atractiva. Este ensayo compara la revista tradicional con la revista electrónica y considera el futuro de los dos modos de publicar el conocimiento científico.

La revista impresa

Las primeras revistas científicas, el *Jornal des Scavans* y el *Philosophical Transactions*, ambas publicadas por primera vez en 1665, se produjeron usando la tecnología estándar de la época: la impresión manual contra una hoja de papel de una pesada placa metálica que portaba los tipos y el texto de las páginas. En la actualidad, las revistas científicas de mayor circulación se imprimen usando placas preparadas en computadoras equipadas con sofisticados programas gráficos. A pesar de los grandes adelantos en la tecnología de la impresión, la revista científica está definida y limitada por la naturaleza fundamental de esta tecnología: la impresión de tinta sobre papel.

La revista impresa tiene las siguientes ventajas sobre la revista electrónica:

1. es una tecnología estable- la revista impresa siempre presentará la información de la misma forma. Aunque la información publicada en las revistas electrónicas también es estable ("bytes son bytes"), la tecnología usada para preservarla y presentarla puede cambiar. El formato pdf usado por muchas revistas es propiedad de una compañía que, aunque improbable, podría modificarlo o sustituirlo. Los navegadores (*browsers*), el lenguaje

usado para preparar páginas de la red y los medios físicos de resguardo también evolucionan. Los productores de las revistas electrónicas y las instituciones que las archivan tienen que mantenerse al tanto de los adelantos tecnológicos para transferir la información a nuevos medios según sea necesario.

2. es un medio tangible y duradero- podemos tocar la revista y guardarla con seguridad en una biblioteca. Aunque la revista impresa parece ser muy duradera, se han perdido muchas colecciones debido a la pobre calidad del papel y las condiciones deficientes de almacenaje. La información disponible en Internet no se deteriora con el paso del tiempo. Las revistas también pueden guardarse en discos compactos (cd/rom, dvd/rom) que tienen una vida estimada de hasta cien años. Cuando sea necesario, la información puede duplicarse y transferirse a nuevos medios.

3. puede leerse en cualquier lugar- esta es una ventaja importante, aunque las computadoras portátiles prometen tornarse cada vez más compactas y dentro de unos años podremos transportarlas con la misma facilidad que llevamos un libro. Equipados con un módem podemos conectarnos a Internet desde cualquier lugar para leer una revista electrónica.

4. es más cómoda para leer- esta es una ventaja real, aunque con el tiempo muchas personas se acostumbran a leer con relativa comodidad en la computadora. La calidad de las pantallas sigue mejorando y dentro de poco leeremos en ellas con casi la misma comodidad con que leemos la página impresa.

La revista electrónica

La primera revista académica electrónica, *Psychology*, se fundó en el año 1990. En esa época las revistas consistían de artículos y mensajes comunicados exclusivamente mediante texto. Con el rápido crecimiento de la red, el desarrollo continuo del lenguaje html y la aparición de sofisticados navegadores gráficos, Internet se ha convertido en un medio sumamente rápido y eficiente para divulgar todo tipo de información. Hoy tenemos sobre 1800 revistas, muchas de ellas científicas, que existen solamente en este medio. Se estima que entre los años 1991 y 1996 el número de revistas electrónicas se multiplicó quince veces.

La revista electrónica tiene las siguientes ventajas sobre la revista impresa:

Para los autores:

1. espacio ilimitado- como el espacio para guardar información en Internet es prácticamente ilimitado y sumamente barato, las revistas electrónicas pueden publicar artículos largos y monografías que muchas revistas impresas no pueden costear. Los editores de las revistas electrónicas no objetan del mismo modo la inclusión de metodologías detalladas y de apéndices que en la revista tradicional se excluyen o se imprimen condensadamente y en letra muy pequeña.

2. publicación rápida- la publicación de un artículo en una revista impresa tarda generalmente de cuatro meses a un año. Las revistas electrónicas pueden publicar los artículos minutos después de aceptarlos formalmente.

3. color, sonido y vídeo- la publicación de figuras a color en las revistas impresas cuesta entre 10 y 20 veces más que la reproducción en blanco y negro. Las revistas electrónicas pueden publicar ilustraciones a color sin costo adicional. También pueden incluir sonido y vídeo. Por ejemplo, un investigador que estudia el canto de las ranas puede incluir una grabación de las distintas voces, mientras que otro que estudia la reproducción de un ave puede incluir un vídeo corto del apareamiento.

4. interacción con colegas- la interacción mediante cartas al editor y foros de opinión es muchísimo más rápida y dinámica en la revista electrónica. Algunas revistas incluyen al final de cada artículo un foro donde lectores y autores pueden intercambiar opiniones.

5. búsqueda de literatura- las revistas electrónicas están accesibles en todo momento y muchas tienen sistemas de búsqueda para localizar información por medio de palabras clave. La literatura citada en estas revistas frecuentemente contiene enlaces (*links*) que llevan directamente a artículos publicados en otras revistas electrónicas; basta con pulsar sobre estas referencias para recibir en pocos segundos el artículo en la pantalla.

6. citas prospectivas- los artículos publicados en revistas electrónicas pueden contener enlaces a artículos relacionados que se publiquen posteriormente. Por ejemplo, un artículo publicado en el año 1997 puede tener una sección con referencias y enlaces a artículos publicados en los años 1998, 1999, etc.

7. separatas electrónicas- las separatas o sobretiros cuestan dinero, ocupan espacio y su distribución toma tiempo. Aunque los artículos publicados en las revistas electrónicas pueden imprimirse y distribuirse como separatas regulares, es más fácil enviarle a los colegas la dirección (url) del artículo para que lo lean en Internet y hagan su propia separata, ya sea imprimiéndolo o guardándolo en disco. Las separatas electrónicas también pueden enviarse por correo electrónico.

8. corrección de errores- los errores encontrados en los artículos electrónicos pueden corregirse permanentemente en cuestión de minutos.

9. nuevas ediciones- aunque las revistas electrónicas tienen como política no cambiar el contenido de los artículos publicados (excepto por la corrección de errores y la inclusión de referencias prospectivas), algunas contribuciones podrían substituirse periódicamente por ediciones nuevas. Tres buenos ejemplos son los trabajos que resumen el conocimiento de un tema, las revisiones taxonómicas y las listas regionales de especies.

10. búsqueda del contenido- el mismo procedimiento empleado para encontrar palabras en un manuscrito preparado con un procesador de palabras se emplea para encontrar términos específicos en un artículo electrónico.

Para los productores:

11. reducción de costos- publicar una revista electrónica cuesta entre 30 y 70 por ciento menos que publicar la misma revista impresa, debido principalmente a la eliminación del costo del papel, la impresión y el franqueo. Las revistas electrónicas generalmente usan el correo electrónico para notificar cuando publican un artículo o un número nuevo.

12. disponibilidad global- la revista científica promedio imprime de 500 a 1000 ejemplares. La revista electrónica puede llegar a través de Internet a un número ilimitado de lectores.

13. eliminación del inventario- las revistas impresas necesitan espacio para almacenar los ejemplares que sobran y personal para procesar los pedidos posteriores. La revista electrónica elimina los inventarios, a la vez que reduce la contaminación y conserva los recursos forestales.

Para las bibliotecas:

14. espacio para almacenaje- se ha estimado que el número total de artículos científicos se duplica cada 10 a 15 años. Los matemáticos han publicado cerca de un millón de artículos, la mitad de ellos durante los últimos diez años. Las revistas electrónicas ocupan muy poco espacio si se guardan en disco compacto y ninguno si el acceso es a través de Internet.

15. costo de encuadernación- el costo considerable de encuadernar los volúmenes anuales desaparece con las revistas electrónicas.

16. acceso a las revistas- las revistas impresas pueden utilizarse solamente cuando la biblioteca está abierta al público. Las revistas electrónicas pueden leerse en cualquier momento desde una computadora conectada al servidor de la biblioteca o a Internet.

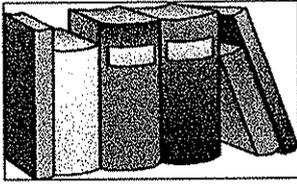
17. archivo de información- aunque la tarea de archivar las revistas electrónicas recae hoy principalmente sobre sus productores, organizaciones tales como JSTOR (<http://www.jstor.org>) y OCLC (<http://www.oclc.org>) presagian un futuro donde varias bibliotecas electrónicas tendrán esta función. Las bibliotecas tradicionales dedicarán menos recursos a la compra y almacenaje de revistas y más a la adquisición de acceso a la información. Las bibliotecas también pueden guardar las revistas electrónicas en sus servidores o en discos compactos.

Aceptación de las revistas electrónicas

A pesar de las muchas ventajas que tiene la revista electrónica, su aceptación inicial ha sido lenta y muchas revistas no han podido publicar con la regularidad deseada. Este recibimiento tibio se debe a varias creencias erróneas:

1. el papel es el único medio válido para publicar- muchos investigadores objetan las revistas electrónicas porque son algo nuevo, que rompe costumbres y hábitos de consumo establecidos durante muchas décadas. La próxima generación de científicos, criados entre juegos electrónicos y pantallas de computadoras, aceptará sin problemas las revistas electrónicas.

2. las revistas electrónicas tienen estándares bajos y poco prestigio- algunas de las primeras revistas electrónicas fueron fundadas por personas con gran entusiasmo y conocimiento técnico pero con poca capacidad para atender una revista científica. El poco renombre de estos pioneros y la publicación de artículos sin el proceso de



revisión por pares (*peer review*) afectó la reputación de las primeras revistas. Hoy, las revistas electrónicas más exitosas son patrocinadas por universidades, sociedades científicas y editoriales comercia-

les de primer orden. Los artículos publicados en estas revistas se evalúan bajo los mismos criterios que emplean las revistas tradicionales.

3. las revistas electrónicas desaparecerán y toda la información se perderá- los productores de las revistas, las bibliotecas electrónicas y las bibliotecas tradicionales están desarrollando la infraestructura para archivar y proveer acceso perpetuo a las revistas electrónicas. Se han celebrado recientemente varios simposios internacionales sobre este tema.

4. los comités de evaluación de personal no dan crédito por las publicaciones electrónicas- no hay razón válida para asignarle menos valor a los artículos publicados en revistas electrónicas de calidad. Las universidades inglesas han sido pioneras en este sentido al establecer que los artículos publicados en revistas electrónicas que emplean revisión por pares deben recibir el mismo crédito que los artículos publicados en revistas tradicionales.

Publicaciones paralelas

La resistencia inicial de los autores, la preocupación de los productores por no perder suscriptores, el deseo de las editoriales comerciales de continuar recibiendo buenas ganancias y la incertidumbre de las bibliotecas ante la tarea de manejar las revistas electrónicas, han originado un sistema paralelo consistente en publicar las revistas simultáneamente en ambos medios. Los archivos electrónicos que la imprenta prepara para producir la versión impresa se usan para generar una versión electrónica en formato html, pdf o en ambos. Los artículos html se ven mejor con un navegador y usualmente llegan más rápido a la computadora, mientras que los archivos pdf reproducen con exactitud la apariencia de la página impresa.

Prestigiosas sociedades científicas e importantes editoriales comerciales están a la vanguardia de este sistema. La Sociedad Americana de Física tendrá disponibles dentro de los próximos dos años versiones electrónicas de sus siete revistas, que publican cerca de 14000 artículos y 100000 páginas anualmente. Dentro de los próximos meses Academic Press, Elsevier y Wiley, quienes publican conjuntamente sobre mil revistas científicas, ofrecerán todas sus publicaciones también a través de Internet.

Aunque este sistema híbrido ha tenido buena acogida, seguramente porque provee un periodo de coexistencia y transición gradual entre ambas tecnologías, su uso prolongado limitaría considerablemente el potencial de la revista electrónica. La mayoría de las ventajas discutidas anteriormente se pierden con la publicación paralela.

Futuro de la revista científica

Durante los próximos años se fundarán más revistas electrónicas, patrocinadas por instituciones que ven una alternativa económica para producir una revista de calidad y por organizaciones que desean establecerse en el medio electrónico. Simultáneamente, la selección de las revistas existentes llevará a la desaparición de las más débiles y al fortalecimiento de las más exitosas.

Casi todas las revistas impresas tendrán presencia en Internet (un *web site*) dentro de los próximos cinco años y ofrecerán gratis por lo menos las tablas de contenido y los resúmenes de los artículos. Muchas de estas revistas se publicarán en ambos medios tan pronto sus patrocinadores determinen cómo sobrevivir económicamente.

¿Cuándo se publicarán solamente en el medio electrónico la mayoría de las revistas científicas? Aunque la tecnología para lograrlo existe hoy, la transición en gran escala esperará hasta que un porcentaje mayor de la comunidad científica tenga acceso eficiente a Internet, los autores acepten y respalden las revistas electrónicas, y las bibliotecas desarrollen sistemas fiables para proveer acceso a las revistas. La migración grande comenzará cuando las primeras revistas prestigiosas abandonen el medio impreso.

Ejemplos de Revistas

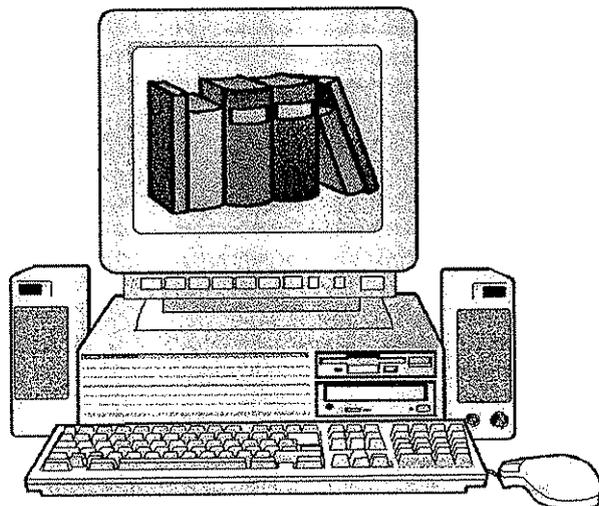
Esta selección de revistas ejemplifica las ideas discutidas en este ensayo. E-journal (<http://www.edoc.com/ejournal>) provee una lista extensa de revistas electrónicas y paralelas.

Publicaciones Electrónicas:

Conservation Ecology- <http://www.consecol.org>
Electronic Journal of Biotechnology- <http://www.ejb.org/>
Experimental Biology Online-
<http://link.springer.de/link/service/journals/00898/index.htm>
Internet Journal of Science- <http://www.netsci-journal.com/>
Journal of Electronic Publishing-
<http://www.press.umich.edu/jep/>
Psychology- <http://www.princeton.edu/~hamad/psych.html>
Sciences of Soils- <http://www.hintze-online.com/sos/>
The Scientist- <http://www.the-scientist.library.upenn.edu/>
The World Wide Web Journal of Biology-
<http://epress.com/w3jbio/>

Publicaciones Paralelas:

Australian Journal of Zoology-
<http://www.publish.csiro.au/journals/ajz/index.html>
Caribbean Journal of Science-
<http://mayaweb.upr.clu.edu/artsscience/cjs/>
Endocrinology- <http://endo.edoc.com/endo/>
Florida Entomologist- <http://www.fcla.ufl.edu/FlaEnt/>
Journal of Molecular Biology- <http://www.hbuk.co.uk/jmb/>
Journal of Virology- <http://jvi.asm.org/>
Nature- <http://www.nature.com/>
Science- <http://science-mag.aaas.org/>
The Journal of Immunology- <http://www.jimmunol.org/>



Referencias complementarias

- Boyce, P. B. 1996. Successful Electronic Scholarly Journal. En: *Joint ICSU Press/UNESCO Conference—Electronic Publishing in Science*. UNESCO. http://www.lmcp.jussieu.fr/icsu/Information/Proc_0296/boyce.html
- Chan, L. K. 1996. Exciting potential of scholarly electronic journals. *CAUT Bulletin*, 43 (7). <http://www.caut.ca/bull/ejournal.html>
- Glass, G. V. Papyrophiles vs Cybnauts: The Future of Scholarly Publication. <http://olam.ed.asu.edu/~gene/papers/papvcyb.html>
- Hamad, S. 1991. Post-Gutenberg Galaxy: The Fourth Revolution in the Means of Production of Knowledge. *Public-Access Computer Systems Review* 2 (1): 39 – 53. <http://www.cogsci.soton.ac.uk/~hamad/Papers/Hamad/hamad91.postgutenberg.html>
- Hoffman, T. 1995. Funding Electronic Journals on the Internet. <http://schoolnet2.carleton.ca/english/biz/economics/phoenix/index.html>
- Lustig, H. 1996. The Role of a Large Scientific Society. En: *Joint ICSU Press/UNESCO Conference—Electronic Publishing in Science*. UNESCO. http://www.lmcp.jussieu.fr/icsu/Information/Proc_0296/lustig.html
- Morton, B. 1997. Is the Journal as We Know It an Article of Faith? An Open Letter to the Faculty. *The Public-Access Computer Systems Review* 8, no. 2. <http://info.lib.uh.edu/pr/v8/n2/mort8n2.html>
- Odlyzko, A. M. 1995. Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals. *International Journal of Human-Computer* 42: 71-122. <http://www.research.att.com/~amo/doc/tragic.loss.long.pdf>
- Odlyzko, A. M. 1997. The slow evolution of electronic publishing. En *Electronic Publishing - New Models and Opportunities*, A. J. Meadows and F. Rowland, eds., ICC Press. <http://www.research.att.com/~amo/doc/slow.evolution.txt>
- Odlyzko, A. M. 1997. The economics of electronic journals. *Journal of Electronic Publishing*, 4(1). <http://www.press.umich.edu/jep/04-01/odlyzko.html>
- Resh, V. H. 1998. Science and Communication: An Author/Editor/User's Perspective on the Transition from Paper to Electronic Publishing. *Issues in Science and Technology Librarianship*, Summer 1998. <http://www.library.ucsb.edu/ist/98-summer/article3.html>
- UNESCO. 1996. *Joint ICSU Press/UNESCO Conference—Electronic Publishing in Science*. http://www.lmcp.jussieu.fr/icsu/Information/Proc_0296/index.html
- Varian, H. L. 1998. The future of electronic journals. *Journal of Electronic Publishing*, 4(1). <http://www.press.umich.edu/jep/04-01/varian.html>
- Walker, T. J. 1996. Electronic Reprints – Segueing into Electronic Publication of Biological Journals. *Bioscience* 45: 171. <http://www.fcla.ufl.edu/FlaEnt/bioscivp.htm>
- Walker, T. J. 1998. Free internet access to traditional journals. *American Scientist* 86(5). <http://www.amsci.org/amsci/articles/98articles/walker.html>
- Walker, T. J. In Press. The electronic future of scientific journals. *American Scientist*, en prensa. Preimpresión: <http://csssrrv.entnem.ufl.edu/~walker/fewwww/aedrafl.htm#electronic>
- Walker, T.J. In Press. The future of scientific journals: free access or pay per view? *American Entomologist* 44(3). Preimpresión: <http://csssrrv.entnem.ufl.edu/~walker/fewwww/aecom3.html>
- Wilkinson, S. L. 1998. Electronic publishing takes journals into a new realm. *Chemical and Engineering News*, 18 May 1998: 10-18. <http://pubs.acs.org/hotartcl/cenear/980518/elec.html>

La Entomología se mueve en la WWW

En esta sección cibernética, me gustaría comunicar a todos los amigos de Sea algunas reflexiones en torno a la red.

Hace aproximadamente dos años, empezó a despegar tímidamente la WWW en nuestro país, aunque los investigadores y los entornos universitarios llevaban usando desde bastante tiempo antes el correo electrónico. Cuando realmente se conoció esta red global de ordenadores fue con la aparición de la www.

Leí en un número anterior de este boletín que un autor detallaba las virtudes del correo electrónico y consideraba a la WWW como un medio 'con limitaciones' y en palabras textuales: "...La gran diferencia entre el correo electrónico y el web es la interactividad. El correo permite al usuario participar e interactuar con otras personas. El web es una aplicación pasiva que sólo permite leer, no hay interacción..." (Martínez Frías, J. & Sanz De las Heras, J., 1998. RENANET. Foro científico-técnico electrónico sobre Recursos Naturales. *Bol. SEA*, 22: 53-54), algo con lo que, en absoluto, estoy de acuerdo.

Es totalmente falso que las webs no son interactivas, pues en ellas podemos contactar vía correo con otras personas a través de links de correo, podemos conversar en news, que se encuentran dentro de ellas (tablonas de anuncios activos las 24 horas del día) y el colmo de la interactividad, la conversación en tiempo real, los chats, que utilizan como soporte a las mismas webs. Si a esto añadimos la posibilidad de acceder a bases de datos inteligentes, a salas de videoconferencia... El resultado es un medio tan potente que combinado con el uso del correo electrónico cambia cualquier percepción anterior de la comunicación humana.

La utilización de las listas de correo es muy útil como complemento al uso del web. Cualquier proyecto en la red debe ir acompañado, de una web donde se soporte la organización y la presencia de las listas, se organicen los mensajes enviados (los resúmenes de la lista de RedIris son páginas webs) y se puedan incorporar documentos de carácter gráfico.

En la WWW puedes visualizar documentos gráficos con audio y vídeo lo cual abre unas posibilidades didácticas y de comunicación todavía por explotar. Si todos estos argumentos no son suficientes para sostener la interactividad e importancia de la WWW, pongo un claro ejemplo experimentado por mí en los dos últimos años.

A través de una pequeña revista on line sobre insectos, en un año escaso, han colaborado con Insectarium virtual más de 200 personas de todas las maneras posibles, desde el envío de artículos como de fotos, noticias, peticiones, consejos, dudas, información... Han visitado la web más de 14.000 personas, se han suscrito al boletín mensual informativo Planeta Insecto más de 600 personas, se han publicado más de 100 artículos y gracias a la colaboración de Juan José de Haro se ha organizado el primer chat entomológico activo en la red tras intentos fallidos iniciales; se ha gestado el grupo inicial de pioneros entomológicos activos en la WWW que ha apoyado y dado publicidad a la primera lista de correo entomológica en nuestra lengua....

Las listas de correo son interesantísimas y muy útiles pero todas sus limitaciones son suplidas con creces por la WWW. Y lo más inteligente es combinar los dos medios sin denostar ninguno, en mi opinión injustamente o sin argumentos claros y razonados.

Un saludo a todos y dos consejos si de verdad os interesa la Entomología en profundidad: combinar el uso de la lista de correo de entomología con el uso de las posibilidades de las webs entomológicas de la red o de las que podéis crear vosotros en vuestras máquinas. ¡Cread miles de webs de entomología en castellano y tomemos la WWW al asalto!

Antonio Ordóñez Valverde
Insectarium Virtual

La revista para los que se paran a pensar en los insectos y otros pequeños animales.
http://www.perros.com/insectarium_virtual/insecvirtu.htm

