

LA INDUSTRIA DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA: TRANSFORMACIONES RECIENTES DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL CAMPO DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS ELECTRÓNICAS

**Lenny Rodríguez
Hebe Vessuri**

Debido al incremento vertiginoso en los costos de suscripción, a las nuevas exigencias de los editores y al conjunto de incentivos que conlleva la publicación de revistas científicas, en los últimos años han comenzado a surgir nuevas modalidades de publicación.

Las nuevas tecnologías, entre otros cambios, que han afectado incluso a aquellos sistemas y procesos de comunicación en la ciencia que parecían inquebrantables o difíciles de sustituir, han provocado que en ciertos ámbitos, como por ejemplo en las formas de difusión y divulgación de la ciencia, comiencen a registrarse anomalías que están produciendo cambios de pensamiento, los cuales eventualmente podrían plasmarse en nuevos regímenes de comunicación científica.

Uno de estos cambios es que, durante mucho tiempo, los bienes materiales relacionados con los aspectos económico y comercial, han sido de gran influencia en las sociedades. Sin embargo, en los últimos años, se ha tomado conciencia del valor intrínseco de las creaciones (bienes intangibles) y del rol que cumple la propiedad intelectual como factor para el crecimiento. El llamado “capital intelectual”, como factor de producción, está ubicándose en una posición que supera al capital físico o financiero (Rozanski, 2003).

Una de las características que distinguen a la mayoría de los bienes físicos de la información es que ésta se incrementa mientras más personas tienen acceso a ella, ya que pueden usar la información en cualquier lugar y además pueden intercambiar opiniones, lo que le agrega valor para otros.

Por tanto y basados en esta premisa, los sistemas establecidos de comunicación en la ciencia han sido probados y empleados de distintas maneras y de acuerdo con la necesidad que implique la difusión de la información. Esto, en algunos casos, ha permitido sopesar tanto las fallas como los aciertos de cada uno de ellos. En otros, la cantidad de fallas surgidas en estos sistemas de comunicación ha ocasionado el desvío de la mirada hacia nuevos horizontes y la búsqueda de modelos que puedan ser utilizados con mayor eficacia.

Industria de la publicación científica

Las revistas científicas, desde su aparición en el siglo XVII, han sido la principal y más destacada forma de diseminar y organizar la información, “validan el nuevo conocimiento, lo hacen público y son depositarias de un patrimonio que, siendo intangible, determina la capacidad de progreso de la sociedad” (Krauskopf y Vera, 1995), lo que hace necesario confirmar la finalidad primera de este medio de comunicación o difusión, que desde su creación ha sido el de dar a conocer al público científico resultados de interés común y así contribuir con el avance de la ciencia.

Prácticamente desde la segunda mitad del siglo XVII comenzó a darse el debate entre científicos, editores, lectores y bibliotecarios sobre el papel de las publicaciones científicas, las cuales han estado sufriendo transformaciones a medida que se desarrollaba la ciencia y también otras formas de comunicación, hasta las más recientes relacionadas con la revolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Más cerca del presente, se ha hecho visible también un público más amplio que anteriormente permanecía ajeno a todo lo que rodeaba al mundo de la publicación científica, que solamente estaba regido por los protagonistas directos: investigadores y editores.

Debido al auge que han tenido las TIC y al uso que se ha hecho de ellas para crear empresas de divulgación y control de las publicaciones científicas, se han librado disputas comerciales que han puesto sobre el tapete una discusión que adquiere cada vez más importancia en las comunidades científicas.

El mundo de las publicaciones tiene una amplia y variada manera de desarrollarse. Por una parte, los lectores anhelan obtener la más veraz información y la que mayor autoridad tiene en la materia. Por otra parte, quienes publican los resultados de sus investigaciones suelen tener dos expectativas principales: como autor y la búsqueda del mayor prestigio y renombre a través de la publicación y divulgación de su investigación.

El interés primario del científico se centra en hacer “públicos” los resultados que ha logrado obtener en su investigación, pero a la vez, detrás de ese interés, está el deseo de que sus estudios sean reconocidos por otros pares

para alimentar su prestigio personal. Entonces, cabría preguntarse ¿qué es lo que primordialmente persigue un científico al publicar?: ¿satisfacción personal?, ¿divulgación masiva de los resultados de su investigación para beneficio colectivo?, ¿ambas?

Aun cuando esto concierne directamente a la psicología individual, por cuanto puede decirse que no importa si el científico no está muy atento a lo que le costará a los lectores acceder a sus artículos, ya que para él lo importante es ser reconocido por sus pares o colegas a través de la publicación de su investigación en las revistas más prestigiosas y de mayor renombre en la comunidad científica, también es un aspecto imbuido en la cultura científica y en definitiva son los efectos colectivos de la dinámica de producción los que inciden realmente.

No obstante, en algunos científicos se hace evidente la preocupación por el incremento en los costos de las revistas especializadas, ya que su interés como autor y “propietario” del conocimiento es mayor que su deseo de beneficiarse únicamente en la parte económica o en lo que tiene que ver con su prestigio personal (Guédon, 2001).

Los científicos usualmente atribuyen mayor importancia a los artículos en sí que a las revistas como tal. Sin embargo, mientras más renombre tenga la revista mayor reconocimiento recibirá el artículo. Como expresa el mismo autor: “La transmisión de la información científica no es la principal preocupación de las revistas, es la etiqueta” (2001). Y las consecuencias de esto son muchas. Claro, hay transmisión pero las revistas son lentas para responder a las demandas de la investigación y a las necesidades de los investigadores.

Esta aseveración de Guédon puede que tenga un doble sentido, puesto que la “etiqueta” está íntimamente ligada al prestigio que supone ofrecer productos de calidad. Por cuanto publicar en revistas de renombre no solamente trae implícito el reconocimiento, sino que significa muy probablemente que lo allí publicado ha cumplido con las “normas de calidad” establecidas por los más exigentes.

Publicar en revistas reconocidas también implica ser “aceptado” en un espacio restringido que de una u otra manera permite entrar en un mundo intelectual que tiende a condicionar la permanencia de quienes ya se encuentran en él y evaluar exhaustivamente a quienes quieren integrarlo.

Es así como al ser promulgada la Ley de Bradford¹, las bibliotecas pudieron reducir los costos al identificar “revistas claves” para cada especialidad y así ofrecer sólo aquellas publicaciones que necesitaban los investigadores. En esta ley y otros instrumentos como el Memex² de Vannevar Bush y la Ley de Lotka³, se fundamentó el Science Citation Index (SCI)⁴, herramienta muy útil que ha facilitado la estructuración del sistema de comunicación de la ciencia,

¹ La Ley de Bradford (1934), propuesta en Inglaterra, es la más conocida de las regularidades informétricas. Mediante este instrumento, se analiza la distribución y divulgación en las revistas científicas de los trabajos que abordan los aspectos vinculados a una disciplina determinada. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol3_1_95/aci10195.htm.

² En 1945 el ingeniero norteamericano Vannevar Bush, director de la U.S. Government's Office of Scientific Research and Development, expresa su preocupación por la extensión en proporciones prodigiosas de la experiencia humana y las consiguientes dificultades para el investigador del uso –registro, recuperación y consulta– eficiente de la información. Por ello imagina, antes del desarrollo del computador, un aparato que, a la manera de un suplemento de nuestra memoria, facilitaría el acceso y la relación de la información acumulada. Este aparato, bautizado con el nombre de “Memex”, consiste en una especie de mesa con superficies translúcidas, teclado, palancas y botones que pueden buscar rápidamente archivos en forma de microfilmes. Pero además, y lo que es decisivo, el lector podría añadir notas marginales y comentarios mediante un sistema de fotografía seca que permitiría incluir las notas en la película del “Memex”. La clave de este dispositivo es que funcionaría imitando los procesos de la mente humana que trabaja por asociación, de acuerdo con el intrincado tejido de senderos construido por las células del cerebro. Tomado de: http://www.javeriana.edu.co/Facultades/C_Sociales/Facultad/sociales_virtual/publicaciones/arena/bush.htm.

³ La Ley de Lotka es la descripción de una relación cuantitativa entre los autores y los artículos producidos en un campo y en un período de tiempo. La ley pone de manifiesto que existe una distribución desigual, en tanto que la mayoría de los artículos están concentrados en un número de autores altamente productivos. Tomado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071697602002000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=en.

⁴ El Science Citation Index (SCI) es un índice de referencias bibliográficas con resúmenes de autor de artículos publicados, que en la actualidad registra más de 8.000 revistas científicas seleccionadas entre las más de 70.000 que existen en el mundo entero. El SCI es producido por el Institute for Scientific Information (ISI) de Estados Unidos. En este índice las revistas son incorporadas de acuerdo con ciertos criterios de selección. De acuerdo con Gibbs (1995), “la inclusión en el SCI y en otros selectos elencos bibliográficos garantiza que los artículos de una revista sean tenidos en cuenta por los científicos a la hora de informarse sobre los nuevos descubrimientos logrados en un campo de investigación y de decidir qué trabajos previos citar en sus propios artículos”. Esta afirmación, como así también el uso generalizado del SCI como un parámetro de evaluación de las distintas revistas científicas, nos hablan de un valor casi absoluto de este índice a la hora de decidir si una revista (y por lo tanto los artículos publicados en ella) es de buena o mala calidad. (Ponencia realizada por Fabián Acuña, investigador del Conicet-Argentina, en el marco del “1er Foro Social de Información, Documentación y Bibliotecas”, realizado en Buenos Aires, en agosto de 2004. Tomado de: <http://www.inforosocial.org>).

haciendo más manejables, prácticas y sistemáticas las publicaciones científicas de mayor reconocimiento (Guédon, 2001).

Según Núñez (2001), muchos centros de divulgación científica, como universidades y centros de investigación, optaron por concentrarse en actividades académicas y de investigación y desarrollo para dejar a las editoriales comerciales la tarea de distribuir el saber producido; probablemente por lo costoso que resultaba o porque simplemente decidieron concentrarse en un solo tipo de actividad. Esto, además de otorgarles a los editores supremacía para fijar tarifas de suscripción a las bibliotecas, ha hecho que se sientan con la plena libertad de solicitarle a los investigadores (los que producen el material, la información, los resultados, la investigación) que cedan sus derechos de autor, quedando en muchos casos presos en un sistema que pareciera a todas luces injusto y sin ninguna normativa que favorezca su propiedad intelectual.

Aun cuando la teoría plasmada en las leyes, como por ejemplo la Constitución de Estados Unidos, autoriza y garantiza el poder a los autores en relación con el derecho que tienen sobre su obra o investigación, lo cierto es que en la práctica los autores generalmente ceden ese poder a los editores al conferirles sus obras para que sean publicadas. Con ello, además, los editores obtienen los mayores beneficios, mientras que los autores –sólo en algunas ocasiones– reciben una parte del total (Stallman, s/f).

En la nota editorial del volumen 27 de la revista *Interciencia*, Guédon (2002) expone los motivos por los cuales a partir de la década de los 70, el costo de las revistas ha aumentado acelerada y desproporcionalmente. Según el autor, esto se debe –entre otras razones– a la apropiación por parte de las grandes editoriales de las revistas llamadas “centrales” (*core journals*), las cuales son fuente importante de beneficios económicos por cuanto conforman un mercado donde la venta de estos ejemplares no está afectada por los aumentos de precios.

Ya no sólo se trata de controlar las revistas, sino también los artículos, y para ello algunos editores están haciendo uso de otros medios para dar acceso a las bases de datos. Esto añade un elemento que consecuentemente, implicaría además del aumento del precio de las revistas, la realización del trabajo de la publicación electrónica a un costo más efectivo que el ofrecido por la comunidad científica (Smith, 2001).

No obstante, en relación con los costos de publicación, Dickson (2003) afirma que éstos “deberían ser pagados por los productores –no los consumidores– de la información científica. En otras palabras, que tales costos deben ser considerados como parte de los costos de investigación, y de esta manera cubiertos por las subvenciones”.

De hecho, muchos están de acuerdo en afirmar que el costo de compartir los resultados de las investigaciones científicas, en particular, está cayendo a medida que la diseminación electrónica reemplaza al papel y a la impresión.

Si bien es cierto que la iniciativa, por ejemplo, de la Biblioteca Pública de la Ciencia o Public Library of Science (PLoS), está basada en esta premisa, aún no quedan totalmente esclarecidas ciertas normas con respecto a si los gastos editoriales serán suficientemente cubiertos con los aportes recibidos por vías y métodos distintos a los que hasta ahora se acostumbraban solicitar.

Adicionalmente, se critica a esta propuesta el impedimento para utilizar los ingresos por publicación para subsidiar otras actividades científicas y ofrecer y mantener otros servicios complementarios a sus miembros o suscriptores. Para revistas como *Nature* y *Science* (ambas permiten acceso gratuito limitado para cierto número de artículos semanales en el sitio web www.SciDev.net), por ejemplo, que publican noticias e información de interés para la comunidad científica de los países en vías de desarrollo, este modelo de publicación en el que el productor es quien debe pagar, probablemente representaría un inconveniente al no tener la seguridad de poder sufragar este servicio “adicional” (Dickson, 2003).

A pesar de los argumentos expuestos, la industria de la publicación científica sigue siendo, definitivamente, un gran tesoro que produce enormes dividendos y que puede ser aprovechado en su totalidad, capaz de ofrecer abundantes y permanentes beneficios económicos, los cuales tienen a los editores luchando una batalla que difícilmente van a abandonar. Los intereses que están en juego son demasiados y sólo quien persevere en el combate obtendrá la mayor parte de ese botín.

En una noticia recogida por Tecnociencia (<http://www.tecnociencia.es>), el 23 de junio del año 2004, se anunciaba que la Comisión Europea analizará el mercado de las publicaciones científicas, por cuanto resulta interesante estudiar los cambios que se vienen dando en el campo editorial.

En este sentido, Elsevier, el mayor emporio editorial, tiene en su catálogo casi 2.000 revistas (ver tabla 1), lo que le supone beneficios de más de 600 millones de euros. Por ejemplo, la Universidad de California, cancela por suscripciones 30 millones de euros (de los cuales, 15% es para Elsevier).

Según datos extraídos de Ulrich's, de las 48.873 revistas académicas publicadas (en papel y electrónicas), los grandes y medianos editores (ver tabla 2) publican 7.990, es decir 16%, y sólo en revistas académicas electrónicas publican 7.699, lo que representa 80%.

Los editores de revistas han alegado que el acceso *online* requiere la adquisición y mantenimiento de costosos servidores, y que por eso deben cobrar

cuotas de acceso para pagar por dichos equipos. Pero, según Stallman (s/f), fundador del proyecto GNU (*software libre*), este “problema” es una consecuencia de su propia “solución”. Este autor afirma que si se otorgara a todos libertad para “mirar” y las bibliotecas crearan *sites* para cubrir la demanda, es decir, si se descentralizara el sistema de acceso, se reduciría la necesidad de banda ancha de las redes y el acceso pudiera ser más rápido, a la vez que se estaría protegiendo la información de pérdidas accidentales.

Smith (2001) señala que prácticamente desde 1970 las bibliotecas han estado cancelando suscripciones a revistas y la respuesta de los editores ha sido elevar aún más los precios. En este sentido, la Asociación de Bibliotecas de Investigación reportó un incremento de 207% en el precio de las suscripciones entre 1986 y 1999, período durante el cual el número de revistas se incrementó a 55%. El resultado fue una reducción de 6% en el número de revistas a las cuales las bibliotecas de investigación norteamericanas, consideradas las más ricas del mundo, se suscriben, y una reducción mayor en la proporción de revistas que las bibliotecas ofrecen a sus usuarios. Es decir, desde hace décadas, las bibliotecas están pagando más por menos.

Y en la actualidad este hecho se ha afianzado, por lo que a las bibliotecas se les ha presentado un serio problema, ya que un gran número de ellas no pueden mantener las suscripciones a todas las revistas especializadas, es decir, la actualización de sus *stocks* se ha visto afectada en gran medida, por lo que deben recurrir a otros medios y estrategias para no perder vigencia ante las necesidades de los lectores.

Existen grandes contradicciones como que los institutos de investigación, o centros de desarrollo que financian a los investigadores, luego deben pagar sumas cada vez mayores a los editores para obtener el material bibliográfico que ellos mismos generaron o con los que colaboraron, para continuar entonces el proceso de la investigación. Los editores comerciales, por otro lado, restringen el acceso a la información argumentando e interpretando leyes de derecho de autor, sin considerar que la distribución ilimitada y libre es el objetivo del investigador. Mientras tanto, los autores, quienes requieren de las publicaciones para divulgar sus resultados, se ven obligados a aceptar las condiciones de los editores, porque reconocen que probablemente su trabajo no será publicado si no se ciñen a esas demandas (Harnad, 1995).

Si bien son las empresas editoriales las que asumen los gastos de distribución y comercialización de la producción científica, lo que les hace creer que tienen derechos sobre la investigación, no hay que dejar de reconocer que el trabajo de quienes obtienen los resultados les confiere un derecho inalienable, del cual no pueden ser condicionados o despojados bajo ningún argumento.

Hasta la década de los 90, la única posibilidad con la que contaban los autores era buscar colaboración de algún editor que imprimiera y distribuyera su

trabajo. El precio que debía pagar para lograr esto era cediendo al editor los derechos de copia del trabajo para, según los propios editores, facilitarles la labor de difundirlo. En otras palabras, estaba entregando formal y absolutamente la propiedad de su trabajo a la editorial.

Como afirma Dusol (1996), en el actual sistema el autor de un artículo sólo tiene un derecho: el de remitir trabajos a una editorial, quien se queda con todos los derechos de reproducción y difusión, apropiándose así de un material que no ha producido, sólo “ornamentado”. Todo ello con la sana intención de lograr una difusión óptima.

El dejo de sarcasmo de esta afirmación no deja de mostrar una dura realidad, por cuanto el trabajo de la editorial, una vez que tiene en sus manos la información a publicar, no requiere ni el esfuerzo, ni la dedicación, ni el estudio, ni la inversión de tiempo y dinero, que en cambio sí necesita hacer el investigador, entonces ¿cómo es que su única intención es la de lograr una “difusión óptima”, si detrás de ello es de todos sabido la enorme y abundante cantidad de beneficios económicos que genera y de la cual se adueña prácticamente en su totalidad?

Hasta que no exista una aplicación generalizada de modelos o normas comunes que estandaricen las políticas y procedimientos editoriales, cada una de ellas tendrá la plena libertad de proceder de acuerdo con su propio nivel de adaptación a los cambios requeridos por el avance tecnológico. Esto les ha cedido una autoridad tácita para permitir o prohibir ciertas actividades, como por ejemplo la colocación de preimpresos, la publicación gratuita sólo del *abstract* o resumen de un artículo, la restricción a los investigadores de proporcionar copias electrónicas a sus pares o colegas, entre otras.

Inclusive, hay editoriales que manejan una política de derecho de autor que está forzando a las bibliotecas a comprar paquetes de suscripciones, es decir, a comprar lo que no requieren o desean para tener acceso al material necesario, ya que se están limitando las compras selectivas.

Muchas disputas ha ocasionado este tema sobre quién debería controlar las revistas. Por un lado, es obvio que las editoriales cada vez quieren abarcar más para tener el dominio total y absoluto de la información que se publica. Y, por otro, hay quienes defienden la posición de que el control debe estar en manos de los científicos activos y son ellos –y no los editores– los que deben resolver las controversias generadas en torno a todo lo que se refiere a la publicación de sus resultados de investigación.

Se presenta entonces una gran paradoja y es que algunos científicos o grupos de ellos han pensado que, para hacerle la “guerra” a los editores de las revistas más prestigiosas y reconocidas, una de las formas de presionar es no publicando en ellas. Pero, entonces, se estaría de alguna forma limitando

igualmente la difusión de la investigación, ya que los pares o comunidad científica con mayor injerencia en el proceso de evaluación y decisión no estarían participando con su opinión en el artículo publicado.

Desde principio de la década de los 90, algunos autores han sostenido que los académicos de todas las disciplinas podrían “publicar” sus artículos en los ficheros abiertos de un “Sistema de Comunicación Académica”, es decir, una red electrónica donde las universidades serían las que controlarían quién y qué se “publica”. Los comités editoriales, conformados por miembros nominados y elegidos por las instituciones participantes, calificarían cada artículo antes de entrar al sistema. Los lectores podrían dejar comentarios personales relacionados con el contenido del artículo (sugerencias para incluir otras referencias bibliográficas, refutación de argumentos, errores en los datos, otros). Después de que el artículo haya permanecido en el sistema durante un determinado período (se ha hablado de seis meses), se podría preparar una versión modificada, cuya aprobación final dependería de los comités editoriales. La principal ventaja destacada por esta propuesta –que ya hoy ha sido puesta en práctica en muchos ámbitos científicos y académicos– es el ahorro que implica el no tener que suscribirse a costosas publicaciones. Paralelamente, las bibliotecas también ahorrarían tiempo y espacio por cuanto no tendrían que procesar ni archivar publicaciones (Rogers y Hurt, 1990).

También varios autores han realizado propuestas de *boycott*, a través de la firma de un documento que los avale y legitime, para que apoyen la iniciativa de la Public Library of Science, que a los seis meses luego de haber aparecido los artículos éstos sean colocados en internet con acceso libre (Smith, 2001).

Resh (1998) señala que los investigadores como colectivo no han tenido nunca una actividad organizada, por lo que la propuesta de *boycott* difícilmente surgirá de allí.

Como expresa Odlyzko (1999), uno de los principales contribuyentes a la ineficacia del actual sistema de comunicación de la ciencia es la inercia de la comunidad científica. Como en todos los aspectos tradicionales o paradigmas aceptados e internalizados, no resulta fácil introducir nuevos métodos de trabajo o nuevas ideas, por cuanto se piensa que si viene funcionando hasta ahora –aunque no muy bien, pero logra mínimamente cumplir con su objetivo–, no se hace necesario experimentar con lo novedoso.

Además, la publicación científica es una parte muy pequeña de la vida académica como para atraer mucha atención. De esta forma los investigadores no tienen incentivos para preocuparse por los problemas del sistema, lo que les preocupa es el prestigio de la revista en la que van a publicar. Esto ha hecho que no se apueste decididamente por los nuevos canales que aportan las revistas electrónicas de nueva creación, sino que se siga apostando por las que ya tienen un prestigio reconocido.

Quizás por ello algunos le han conferido a la publicación electrónica la característica de medio revolucionario, por cuanto en alguna medida favorece la eliminación del papel que cumple el editor comercial, propiciando que la publicación pueda ser realizada por los propios investigadores, movimiento que se ha denominado *author empowerment* (Taubes, 1996).

No obstante, esta discusión sobre eliminar o minimizar el papel protagónico que han jugado los editores comerciales desde siempre encuentra fuerzas opositoras en quienes hacen proyecciones en cuanto al incremento en el costo que pueda tener el uso de Internet dentro de algunos años o si dejara de ser público y se convierte en un servicio totalmente privatizado.

Además, de acuerdo con lo que señala Derk Haank (<http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/322/7287/627>), oficial ejecutivo en jefe de Elsevier Science, Internet facilita el intercambio y recuperación de la información, el contacto, las discusiones, la comunicación informal y la cooperación entre los investigadores, pero no reemplaza la formalidad de la validación, evaluación y control del proceso científico.

Es muy poco probable que se deje de leer una revista prestigiosa a cambio de otra de poco renombre y reconocimiento en el mundo científico, por cuanto renombre, prestigio y reconocimiento van ligados a calidad y en el ámbito de la publicación científica la credibilidad se hace necesaria para perdurar en el tiempo; por lo que la disyuntiva presentada tiene muchos matices y en una primera vuelta pareciera muy difícil de dilucidar y resolver.

En el trasfondo está el problema de la jerarquía de las revistas, cuya existencia y conformación es parte del hecho de que la industria editorial de revistas científicas es muy próspera, constituida por una especie de oligarquía que lleva o tiene en sus manos un registro del conocimiento nuevo (Guédon, 2001).

Para el momento del establecimiento de esta jerarquía de revistas, los editores comerciales aún no habían entrado en el "juego". Pero a medida que comenzaron a aparecer las revistas clave, éstos se dieron cuenta que las mismas podrían ser compradas por las bibliotecas, lo que abría la posibilidad de iniciar un negocio muy lucrativo. Fue entonces cuando los costos de las publicaciones empezaron a aumentar excesivamente.

Y aunque algunas instituciones de carácter educativo o ubicadas en países en vías de desarrollo se privilegian con descuentos especiales, así como aquellas que se aglomeran en consorcios, los beneficios casi nunca igualan o superan los obstáculos que representa este tipo de negociaciones.

Los problemas antes señalados han despertado un enorme interés en los grupos editoriales, ya que ven afectada una fuente de beneficios económicos en este negocio. Es así como actualmente está en el tapete esa disputa de

poder por obtener las mayores ganancias y presentar algo novedoso que les permita precisamente a los editores –por qué no– establecer una especie de monopolio; aunque para ello deban fusionarse casas editoriales que anteriormente eran competidoras entre sí.

En realidad, lo que buscan es conformar macroempresas poderosas financiera y organizacionalmente, de manera que puedan estar bien respaldadas a la hora de tener que medir fuerzas y sean capaces de soportar ataques de los adversarios. En definitiva, es una lucha de resistencia entre las editoriales para medir la fortaleza de cada una; quien pueda soportar suficientes batallas legales y administrativas (que no se harán esperar) y tenga las herramientas estratégicas y de acción necesarias para mantenerse en la lucha, al final será quien logre la victoria, por lo menos antes de volverse a enfrentar a nuevas reacciones contrarias.

Este aspecto da cuenta de una de las anomalías que presenta el sistema de difusión y divulgación de la ciencia; haciendo notar que quien no emplee adecuadas tácticas –hablando de las editoriales–, muy poco o nada podrá hacer para mantenerse en el negocio de las publicaciones con suficiente ventaja o igualdad de condiciones.

Las empresas como socios: Evolución de una relación

La evolución de la ciencia “está produciendo una transformación profunda en los modelos institucionales y organizacionales por los cuales se produce y reproduce el conocimiento científico-técnico” (Vessuri, 1994).

En la actualidad, existe una relación más estrecha entre el sector productivo y las universidades y los centros de investigación. Sin embargo, no es suficiente y se hace necesario que esa relación se fundamente en un intercambio de “servicios” que incentive la colaboración recíproca y produzca mayores beneficios.

Si bien es cierto que en muchos casos se adelantan proyectos que involucran y relacionan ciencia, tecnología y empresa, no deja de ser notoria la escasez de promociones y alternativas para captar la materia prima –en este caso, el conocimiento producido en la academia– y utilizarla en las principales industrias para la elaboración de nuevas tecnologías o para la mejora de procesos.

Las crisis económicas mundiales han propiciado “la aparición de un nuevo paradigma técnico-económico”. Esto ha permitido crear nuevas formas de organizaciones y ha transformado la manera de producir bienes y servicios. Ahora, muchas industrias conjugan dentro de una misma estructura todo lo necesario para producir avances tecnológicos. Estas empresas, además de autofinanciarse, de producir ciencia y tecnología, cuentan con personal altamente

calificado para llevar a cabo las tareas requeridas que permitirán la permanencia en el mercado de dicha empresa (Chaparro y Vacca, 1997).

La conexión entre la industria y el medio académico está siendo asumida cada vez con mayor énfasis a medida que se reconoce la importancia de la colaboración que puede intercambiarse entre ambos medios para lograr beneficios colectivos.

Esta vinculación no es nueva. Durante mucho tiempo los socios de la universidad fueron el gobierno y el sector empresarial, pero en la actualidad las nuevas formas de investigación han ocasionado ciertos cambios que le imprimen mayor importancia no tanto al esfuerzo realizado para la obtención de los resultados, sino a la naturaleza misma de la investigación en sí (Vessuri, 1994).

Inclusive, la comunidad académica ha perdido control sobre los resultados de su investigación, ya que los mismos no son difundidos directamente a las universidades y centros de investigación, sino que pasan a las manos de los editores y son ellos quienes deciden su destino. En otras palabras, con mucha más frecuencia de la deseada, el derecho de autor se transfiere del investigador al editor (Lancaster, 1995).

La consecuencia directa de esa pérdida de control se refleja en la obligación que se le crea al sector académico de comprar entonces sus propios resultados de investigación, a costos muy elevados, lo que impide en algunos casos la adquisición de los mismos.

Si analizamos de manera integral y sintetizada el proceso de crear, producir y divulgar información, podríamos decir que las universidades y los gobiernos generalmente son quienes subsidian las investigaciones; los científicos e investigadores crean las obras; y las editoriales organizan la producción (frecuentemente con la colaboración gratuita de los mismos miembros de la comunidad científica) y la difunden. Luego, las bibliotecas de las universidades y del gobierno, pagan por acceder a la información que ya han subvencionado una vez y de la cual fueron los creadores (Millán, 2001).

Claro que esta situación ha creado en las universidades y centros de investigación la necesidad de buscar mecanismos que les permitan sortear caminos distintos para llegar a la publicación. Es así como haciendo uso de la tecnología y las nuevas formas de comunicación, los investigadores han optado por hacer sus propias publicaciones que, aun cuando en ocasiones no tienen el aval de revisores y árbitros, cuentan con el respaldo y aprobación de otros miembros de la comunidad científica.

Es por ello que cada vez más se hace necesaria la colaboración entre los sectores académico e industrial o empresarial, puesto que la industria tiene la capacidad técnica y financiera que facilita el desarrollo de investigaciones

científicas que resultan o bien muy costosas para cubrir por medios propios, o bien con la utilización de aparatos que no son fáciles de adquirir de manera individual.

Las razones que hacen necesaria y esperable esa vinculación academia-industria están basadas, por una parte, en la aspiración de poder recuperar, aunque sea parcialmente, los esfuerzos que se realizan para darle continuidad al financiamiento de la investigación. Y, por otra, para desarrollar tecnológicamente los adelantos que resultan atractivos en los laboratorios, los cuales permitirán articular la cooperación para proyectos comunes, plantear nuevos emprendimientos tecnológicos, participar en programas privados de investigación, entre otros (Rozanski, 2003).

Si bien esta colaboración resulta beneficiosa desde el punto de vista financiero para el investigador académico, lo cierto es que coarta la libertad plena del investigador, puesto que muy probablemente deba ceñirse a demandas propias de la industria y se vea forzado a seguir una línea de investigación que a veces estimula, pero otras puede limitar su creatividad. Inclusive, puede surgir el elemento del chantaje, en el que el financiamiento de una investigación esté condicionado por el interés de que sea atendida una demanda muy específica e individual.

En esta relación puede llegar a diluirse el objetivo primario de la ciencia o por lo menos el deber ser de la ciencia, que es el beneficio para el colectivo, ya que puede requerirse tiempo, destreza y conocimiento para una investigación que no necesariamente signifique mejores formas de resolver alguna dificultad o para que su resolución impacte a un número importante de usuarios, sino para logros comerciales de un agente o cliente particular.

Si se unieran esfuerzos y colaboraciones entre la industria, las empresas editoriales y los investigadores, quizás podría crearse un tejido armónico y fluido entre tan importantes entes. Pero, por no caer en la ingenuidad, sabemos que los intereses particulares prevalecen en muchos casos, lo que indudablemente impide una relación equitativa entre los actores involucrados.

Además, se hace indispensable incrementar los recursos y atraer inversiones de la industria privada, para destinarlos a investigación y desarrollo. Se propende también por el establecimiento de un estatuto legal que privilegie la protección de la propiedad intelectual y por la comercialización del conocimiento (*know-how*) para darle valor agregado (Rozanski, 2003). Si se consiguiera instaurar estas políticas, el panorama se vislumbraría con perspectivas favorables para crecimiento y fortalecimiento de la cooperación entre el sector académico y la empresa.

Desde la aparición, auge, aceptación y uso recurrente de las TIC, los límites geográficos han sido abolidos, lo que ha hecho posible que los científicos,

aun estando en diferentes continentes, puedan comunicarse continua y aceleradamente, propiciando un aumento en la colaboración de esfuerzos y labor académica a nivel global. El enorme aumento hacia finales del siglo XX del número de artículos en colaboración, es un indicador de esta situación. Entre 1981 y 1995, el número de artículos con más de un autor aumentó en 80% y el número de artículos basados en la colaboración internacional aumentó en 200%, mientras que el total del aumento de la producción de artículos fue de 20% (National Science Board, 1998).

En medio de esta incesante búsqueda por lograr el objetivo de difundir el conocimiento, pasando por la mínima cantidad de inconvenientes, surgen los “colaboratorios, redes de laboratorios en conexión remota, y donde un porcentaje creciente de trabajos se publican sin que los coautores se conozcan en persona” (Cetto y Alonso, 1999).

La palabra “colaboratorio”, fusión de “colaboración” y “laboratorio”, ha sido acuñada para definir la combinación de tecnología, instrumentos e infraestructura que permite a los científicos trabajar con instalaciones remotas y con otros colegas como si estuvieran situados en el mismo lugar y con una comunicación de interfase eficaz (Glasner, 1996). Estos “centros sin paredes” o “lugares en los que las relaciones dentro/fuera están invertidas” (cf. Latour, 1983) se relacionan con un nuevo paradigma en la práctica de la ciencia que permite que los investigadores de cualquier área o especialización tengan acceso viable a personas, datos, instrumentos, herramientas y resultados ubicados en distintas geografías. De la misma manera, a través de los colaboratorios se pueden aprovechar complejas tecnologías informáticas y de trabajo en redes para ampliar las fronteras científicas (North Carolina Board of Science and Technology/National Research Council, 1999).

Es claro que la cooperación dentro de la comunidad científica no dependerá únicamente del empleo de la tecnología, por cuanto su dominio y uso no es un asunto normativo, pero de alguna manera pondrá a disposición –de quien quiera hacer uso de él– un espacio donde se establezcan puentes que faciliten la colaboración y la comunicación.

Probablemente entonces otras aristas del problema comiencen a aparecer y es que de un trabajo en colectivo, donde la participación de tantos actores ha estado involucrada y donde los intereses pueden ser tan distintos, ¿a quién le correspondería la propiedad intelectual de ese material final? Es más, ¿cuándo determinar la conclusión de la investigación? ¿Cómo hacer cuando el sector industrial quede satisfecho y vea cumplidas sus expectativas y decida detener el estudio, aun cuando el investigador considere que deba continuarse porque quedan aspectos por resolver?

Aun cuando los acuerdos deben ser establecidos desde un principio con suficiente claridad, existe la posibilidad de que en el camino emerjan situacio-

nes que no estaban consideradas desde el inicio y produzcan tensiones y confrontaciones que impliquen redimensionar lo propuesto.

A pesar de estas relaciones difíciles y potencialmente conflictivas que se dan entre investigadores, académicos y sector industrial o empresarial, en la actualidad siguen proliferando grupos y organizaciones que prefieren lidiar con toda esta suerte de problemas, además de los que implican otras restricciones y presiones, antes de seguir sumergidos en lugares donde no se valora suficientemente el interés de la investigación.

Definitivamente la interrelación entre la academia y el sector industrial o productivo, promueve una importante conexión que puede devenir en amplios y numerosos beneficios, desde los que puedan nacer con el desarrollo mismo de la investigación, hasta los que puedan lograrse a través del financiamiento, lo que implica desde el proyecto donde se establecen los objetivos a cumplir, hasta inclusive la divulgación y publicación del conocimiento obtenido.

Restricción de la libre circulación de las revistas científicas

Para Rozanski (2003), la divulgación y la libre disponibilidad de los resultados científicos es una tradición que ha sido de beneficio para la humanidad; el tener acceso libremente a la información es una característica de las sociedades democráticas. Por cuanto el deseo de aquellos científicos que consideran al conocimiento como un bien público irrestricto es favorecer a la comunidad e incentivar nuevas investigaciones, y procuran que los resultados de sus trabajos sean dados a conocer en el menor tiempo posible, de la manera más sencilla y a la mayor cantidad de público.

Según Barschall (1998), el servicio al bien público, que es por lo que se financia la investigación pública, es posible sólo si los resultados de investigación son ampliamente difundidos.

Siempre se ha señalado como objetivo principal de la ciencia, la producción de conocimiento, el cual debe llegar a la comunidad científica para ser verificado, contrastado y evaluado. “Cuanto más dan a conocer libremente su propiedad intelectual los científicos, con mayor seguridad se identifica ésta como de su propiedad” (Merton, 1980).

En términos generales, el libre acceso a la información está basado en principios de libertad, igualdad, entendimiento mundial y paz, por lo que su defensa se convierte en un asunto complejo de intereses y beneficios.

En este sentido, la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA) afirma, en la declaración proclamada el 1º de mayo de 2002, en su Manifiesto sobre Internet, que (<http://www.ifla.org/III/misc/ims.htm>):

- La libertad intelectual es la libertad de cada persona a tener y expresar sus opiniones y buscar y recibir información es la base de la democracia y el fundamento del servicio bibliotecario.
- La libertad de acceso a la información, sin importar el soporte y las fronteras, es una responsabilidad primordial de los bibliotecarios y documentalistas.
- El libre acceso a Internet ofrecido por las bibliotecas y servicios de información ayuda a las comunidades e individuos a conseguir la libertad, la prosperidad y el desarrollo.
- Se deberían eliminar las barreras a la circulación de información, especialmente las que fomentan la desigualdad, la pobreza y la frustración.

La difusión de los nuevos conocimientos se hace en función de los objetivos perseguidos en la investigación. Esto es, la investigación de naturaleza básica que contribuye al progreso del conocimiento universal (la llamada ciencia internacional de interés, especialmente para el mundo industrializado) cuyos resultados son difundidos en revistas internacionales, y la aplicada cuyos estudios están orientados a la solución de problemas específicos pueden publicarse tanto en revistas internacionales como locales. En América Latina, se ha argumentado para algunas áreas, que la división entre ciencia nacional e internacional suele aceptarse en función del diferente nivel y grado de progreso teórico inherente a la investigación relativa a cuestiones universales, en contraste con aquella directamente orientada a la solución de problemas más locales (Russell, 2000).

El tema de la libre circulación de las revistas científicas ha sido siempre muy debatido, a pesar de que su “defensa” ha estado contenida en leyes y acuerdos nacionales e internacionales.

Como expresa Richard Stallman, “debería ser un truismo que la literatura científica existiera para diseminar el conocimiento científico, y que las revistas científicas existan para facilitar el proceso”.

Pero lo que sucede en la práctica dista mucho de hacer realidad esta utopía, porque, aun cuando algunos científicos puedan tener ese deseo y trabajen en función de ello, la mayoría de los editores de revistas científicas ven en estas publicaciones un mercado que los faculta a establecer normas que los benefician mayormente o únicamente a ellos, sin privilegiar el verdadero objetivo de la diseminación del conocimiento como bien público.

Si bien es cierto que los derechos de autor y derechos conexos son leyes establecidas para proteger del plagio o la reproducción indebida el material publicado, esto no impide que dicho trabajo pueda ser citado, utilizado o aplicado en otros

estudios y por otras personas. Es decir, el hecho de que la producción o investigación científica sea publicada la hace susceptible de estar a la disponibilidad de quienes tengan interés en ella (Rozanski, 2003). Por el contrario, aumenta el reconocimiento de la autoría intelectual cuanto más citado se es.

Desde un punto de vista sociológico, las revistas no deberían considerarse, en principio, únicamente como simples recursos para comunicar de forma eficiente la información científica, sino como un eslabón en el sistema de evaluación.

El sistema de revistas existente cumple un papel eficaz colaborando en la comunicación de la nueva investigación de alta calidad. En orden a comprender las funciones de las revistas científicas, debemos considerar su influencia en el crecimiento del conocimiento científico; en particular debemos ver a las revistas como un elemento en el sistema de evaluación (Cole, 2000).

Ya en estos tiempos, con todos los avances tecnológicos y de comunicación que existen, entre la publicación de la información y todo lo que encierra el mundo editorial –incluidos los actores que participan en él– se construye una nueva dimensión en la que los productos creados dejan de ser una simple página llena de contenido o información, para convertirse en un red de relaciones, vínculos, bases de datos, foros de discusión, transacciones comerciales, intercambio de opiniones, etc.

Según datos publicados en *Nature* por Stevan Harnad (2001), en el mundo existen aproximadamente 20.000 [según datos más actualizados, ya son más de 24.000] revistas científicas y técnicas conformadas por comités de selección (*refereed journals*) y anualmente se publican en ellas dos millones [según datos más actualizados, ya superan los 2.500.000] de artículos. El costo de cada artículo es aproximadamente 2.000 dólares para el conjunto de instituciones que desean obtenerlo. Este pago les asegura, sólo a los miembros de esas instituciones, el derecho a leerlo; pero ninguna institución, ni siquiera Harvard, puede dar acceso a sus miembros a “todos” los artículos que se publican. Esto resulta mucho más interesante al recordar que los científicos no cobran por sus artículos, ni por su función como miembros del comité de selección.

Si comparamos estos datos con los presentados en páginas anteriores, podemos inferir que aun cuando el negocio de la publicación es sumamente lucrativo y genera enormes ganancias (10.000 millones de euros por año a las editoriales), no todos los que aportan “material” para mantener con vida la industria editorial reciben equitativamente la distribución de los recursos. Incluso, en algunos casos, a los investigadores ni siquiera se les otorga el derecho (por demás, ya ganado) de recibir ejemplares de las publicaciones donde aparecen sus artículos.

Mucho antes de la revolución de las TIC y de su impacto en el campo de las publicaciones, las universidades podían comprar suscripciones para sus bibliotecas y cualquier persona, tanto de su comunidad universitaria como de fuera de ella, quienes podían consultar libremente la revista. En cambio hoy, las editoriales lo que venden son permisos de acceso y lectura sólo para ciertas personas, ya no una comunidad completa, o para cierto número de consultas (Millán, 2001).

Es por ello que muchos científicos reconocen en Internet una fuente directa para difundir los resultados de sus investigaciones, considerando inclusive que es la propia comunidad científica la que debe encargarse de la evaluación y gestión de lo que se publica en ese medio. Si éste es el panorama, el papel de las editoriales estaría comenzando a cambiar tan drásticamente que incluso podría llegar a pensarse en prescindir completamente de sus servicios.

Conclusión

En la época de Gutenberg, tradicional o de papel, las editoriales proveían la producción, la distribución, el control de calidad editorial y la evaluación y admisión de obras para la publicación (*peer reviewing*). Hoy, las dos primeras funciones pueden llevarse a cabo en otros medios (los digitales), y el resto de las actividades no necesariamente tienen que cumplirse para lograr el objetivo de publicar. Les corresponde entonces a las editoriales, adaptarse a los cambios o sucumbir en este mundo competitivo.

Además, si quienes investigan, escriben y obtienen resultados de estudios científicos no perciben ningún reconocimiento económico por su aporte, ¿por qué las editoriales tienen que hacerse dueñas de la decisión de a quién y cuándo difunden dicha investigación y, adicional a ello, recibir los mayores beneficios económicos? Y podríamos ser más acuciosos si preguntamos ¿por qué las editoriales tienen que controlar la difusión de los conocimientos que contribuyen al avance de la ciencia, si éstos han sido definidos como un bien público?

Inclusive algunas editoriales, particularmente las que dominan el sector conocido como Ciencia, Técnica y Medicina (STM, por sus siglas en inglés), están operando bajo prácticas abusivas, que van desde limitar el uso de las publicaciones digitales (artículos que no pueden ser copiados o impresos), hasta actividades comerciales viciadas, como el hecho de obligar a comprar bases de datos completas y no publicaciones aisladas (Millán, 2001).

En este contexto, Stallman (2001) señala las que serían para él las tres razones por las cuales el bloqueo a la libertad de copiar, usar, distribuir y modificar la información publicada, es poco ético.

En primer lugar, la copia, uso, distribución y modificación arbitraria de la información publicada, generalmente no le causa daño a nadie. Cuando alguien hace una copia de una información que ha sido difundida públicamente, no hay pérdida de esa información, porque la persona de quien se copia ésta (autor, inventor), retiene la información original de una manera exacta.

Como segunda razón, el autor afirma que el bloqueo o sesgo de la información, afecta es al progreso de la ciencia y de las artes. Ello debido a que si la información es libremente expuesta, pueden existir colaboradores potenciales que añadan alguna modificación importante y beneficiosa para la comunidad, pero si no se tiene la posibilidad de intercambiar los conocimientos y, a la vez, hacerlos públicos, se estaría limitando su aporte al avance y progreso de la ciencia.

Y, como última razón, sostiene que el bloqueo de la información limita la libertad de expresión y de pensamiento, al impedir que los conocimientos almacenados, procesados y distribuidos puedan obtenerse libremente, sin la necesidad de solicitar licencias o permisos para acceder a ellos: “Así, la gente se ve en la necesidad de reinventar la rueda, más que copiar, usar o modificar la información existente”.

Los argumentos aquí esgrimidos dan cuenta de los duros debates que se han tejido alrededor de la libre circulación de las ideas o del conocimiento, más ahora que con las TIC han emergido iniciativas que facilitan y le dan otra perspectiva al sistema de comunicación de la ciencia. Si bien es cierto que la finalidad de “producir” conocimiento siempre ha sido para ponerlo al alcance de todos, hacerlo libre y público, en las últimas décadas este asunto ha dejado de ser una discusión pasiva y ha logrado levantar la voz de cada actor involucrado, inclusive de aquellos que nunca se habían visto afectados y nunca habían sido consultados.

Para Ferraro (1999), la revolución digital ha intensificado la corriente hacia la codificación del conocimiento y ha alterado las proporciones entre el conocimiento tácito y el codificado en el stock que dispone la economía. Debido a su categorización, el conocimiento va adquiriendo, progresivamente, las características de una *commodity*, es decir, de algo que se puede crear en diferentes lugares del mundo y que, de acuerdo con sus características, es el mercado internacional quien determina su precio.

Si se asume, entonces, el conocimiento científico como bien público, pero a la vez se reconoce la dificultad que existe para que esté disponible y sea de fácil y universal acceso, que es precisamente lo que restringe su uso y apropiación libres, encontraremos la explicación de por qué es tergiversada su verdadera “función” como herramienta de todos y para todos, lo que consecuentemente impide su difusión y transferencia a los sectores productivos de la sociedad.

De igual manera, esa dificultad que se presenta tanto en la disponibilidad como en el acceso al conocimiento, produce una ruptura en la línea de difusión que conforma el mecanismo de publicación científica. Aunado a ello, la falta de previsión de los costos reales y actuales para difundir el conocimiento, ocasiona que los resultados de muchos proyectos de investigación estén únicamente disponibles en los informes finales, los cuales muchas veces están fundamentados dentro de los mecanismos de control de gestión en organismos de ciencia y tecnología, centros de investigación y universidades, que no necesariamente son expuestos públicamente, por lo que no logran estar disponibles ni accesibles para el conglomerado (Ezeiza, 2003).

Hasta hace unas décadas se usaba el correo para recibir los artículos publicados en revistas especializadas, por lo que era impensable poder tener acceso inmediato a los últimos resultados de los principales grupos de investigación científica.

Con la creación de hemerotecas y revistas electrónicas en temas especializados, se modifica el tiempo de acceso de días o meses a unos cuantos minutos, con lo que se uniformizan los ritmos de trabajo a lo largo del planeta. Este libre acceso electrónico a las fuentes desplaza también la estructura nacional de liderazgo científico, suplantándola por redes de investigación internacionales y establece una profunda barrera cultural que relega a los investigadores que aún no han accedido al Internet como herramienta para recabar fuentes especializadas.

Asimismo, la reducción en los costos de la investigación puede cambiar dramáticamente la disposición de los individuos a iniciar o continuar una carrera científica. Incluso puede darse el caso de que se alcance la anhelada libertad de investigación, al poder seleccionar temas de investigación que ahora sean redituables, sin necesidad de solicitar financiamientos de organismos que limiten la selección de los objetos de estudio.

Esta reducción en los costos de transacción en la adquisición del conocimiento, conduce a la apertura de nuevas líneas de investigación y a la formación de un mayor capital humano, que es consecuencia del lugar que se ocupa en la red social (Lin, 2001).

También hay una dispersión en la calidad de los materiales publicados, consecuencia de la multiplicidad de criterios de publicación, que conduce a una superación de la estructura oficial de investigación científica, permitiendo la producción de conocimientos fuera del sistema oficial basado en los programas de investigación financiados por instituciones públicas y privadas. De esta manera se rebasa el esquema tradicional construido sobre un grupo reducido de líderes de opinión e investigación y se da paso a una circulación amorfa de conocimientos que requieren de una red conceptual para su clasificación. Así nos alejamos del peligro de caer en una cultura monolítica globali-

zada, al abrirse la posibilidad de contar con una difusión más plena del conocimiento producido localmente, en la medida en que subsista el libre acceso a la información científica en el ciberespacio.

Bibliografía

- Barschall, Henry (1988): "The cost-effectiveness of physics journals", *Physics today*, vol. 41, pp. 56-59, citado por J. Barrueco (2000), *Revistas electrónicas: Normalización y perspectivas*, disponible en: <http://www.uv.es/~barrueco/badajoz.pdf>.
- Cetto, Ana María y Octavio Alonso (comps.) (1999): *Revistas científicas en América Latina*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Chaparro, Fabio y Ana Vacca (1997): "Autores e inventores" en Fabio Chaparro Beltrán y colaboradores, *Manual sobre la propiedad intelectual de productos derivados de la actividad académica en universidades y centros de investigación*, capítulo I, Colciencias, Colombia, Editorial Universidad Nacional.
- Cindoc-CSIC (2004): *Revistas científicas electrónicas: Estado del arte*, disponible en: http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/pdf/e-revistas_informe.pdf.
- Cole, Stephen (2000): "The role of journals in the growth of scientific knowledge", *The Web of knowledge*, Ed. Blaise Croning and Helen Barsky Atkins, New Jersey, ASIS Monograph Series Informatin Today Inc. Medford, citado por Adelaida Román (coord.) (2001), *La edición de revistas científicas: Guía de buenos usos*, disponible en: <http://www.csic.es/cbic/cbic.htm>.
- Dickson, David (2003): "The promises and perils of a technological revolution", disponible en: <http://www.scidev.net/quickguides/index.cfm?fuseaction=dossierfulltext&qguideid=4>.
- Dusol, Anne (1996): "Revue scientifique et droit d'auteur", *Bulletin des Bibliothèques de France*, vol. 41, nº 1, pp. 75-82, citado por José Barrueco (2000), *Revistas electrónicas: Normalización y perspectivas*, disponible en: <http://www.uv.es/~barrueco/badajoz.pdf>.
- Ezeiza, Carlos (2003): "Lineamientos para la publicación electrónica en la Argentina", tesis de maestría, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior, disponible en: <http://www.centroredes.org.ar>.
- Ferraro, Ricardo (1999): *La marcha de los locos. Entre las nuevas tareas, los nuevos empleos y las nuevas empresas*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, citado por Carlos Ezeiza (2003), *Lineamientos para la publicación electrónica en la Argentina*, tesis de maestría, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior, disponible en: <http://www.centroredes.org.ar>.
- Glasner, Peter (1996): "From community to 'collaboratory'? The Human Genome Mapping Project and the Changing Culture of Science", *Science and Public Policy*, vol. 23, nº 2, pp. 109-116, citado por J. Russell (2001), "La comunicación científica a comienzos del siglo XXI", *La ciencia y sus culturas*, junio, nº 168, disponible en: <http://www.campusoei.org/salactsi/rusell.pdf>.

- Guédon, Jean-Claude (2002): “Aires de revuelta en las publicaciones científicas”, *Interciencia*, vol. 27, n° 4, editorial.
- _____ (2001): *In Oldenburg's Long Shadow: Librarians, Research Scientists, Publishers and the Control of Scientific Publishing*, disponible en: <http://www.arl.org/arl/proceedings/138/guedon.html>.
- _____ (2000): “Digitalizar las revistas científicas de un comercio a otro (Numériser les revues savantes: d'un comerse à un autre)”, *La Recherche*, n° 335, p. 78, la versión española de este artículo apareció en la edición castellana de *La Recherche: Mundo científico*, p. 80, diciembre 2000.
- Harnad, Stevan (2001): “The Self-Archiving Initiative. Freeing the Refereed Research Literature Online”, *Nature*, n° 410, pp. 1024-1025, abril, disponible en: <http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/Tp/nature4.htm>.
- _____ (1995): “Electronic Scholarly Publication: Quo Vadis?”. *Serials Review*, vol. 21, n° 1, pp. 70-72, disponible en: <http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad95.quo.vadis.html>.
- Krauskopf, Manuel y Vera, María Inés (1995): “Las revistas latinoamericanas de corriente principal: Indicadores y estrategias para su consolidación”, *Interciencia*, vol. 20, n° 3, pp. 144-148, Venezuela, Caracas.
- Lancaster, Frederick Wilfrid (1995): *The Evolution of Electronic Publishing – Networked Scholarly Publishing*, disponible en: http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_n4_v43/ai_17096178.
- Latour, Bruno (1983): “Dadme un laboratorio y levantaré el mundo”, publicación original: Give me a Laboratory and I Will Raise the World en Knorr-Cetina, Karim y Michael Mulkay (eds.), *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, Londres, Sage, pp. 141-170, versión castellana de Marta González, (s/f), disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/latour.htm>.
- Lin, Nan (2001): *Social Capital: A Theory of Social Structure and Action*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Merton, Robert (1980): “Los imperativos institucionales de la ciencia” en Barry Barnes, Thomas Kuhn, Warren Hagstrom y otros, *Estudios sobre sociología de la ciencia*, Madrid, Editorial Alianza.
- Millán, José (2001): *La revuelta de los científicos o el editor como comadrona*, disponible en: <http://jamillan.com/revuelta.htm>.
- National Science Board (1998): *Science and Engineering Indicators*, Washington, DC: US Government Printing Office, citado por Jane Russell (2001), “La comunicación científica a comienzos del siglo XXI”, *La ciencia y sus culturas*, junio, n° 168, disponible en: <http://www.campusoei.org/salactsi/russell.pdf>.
- North Carolina Board of Science and Technology/National Research Council. (1999): *Collaboratories: Improving Research Capabilities in Chemical and Biomedical Sciences*, Washington, DC: National Academy Press, disponible en: <http://www.nap.edu/openbook/030906340X/html>.
- Núñez, Luis (2001): “Bibliotecas, autores, editores y Estado”, *Investigación*, revista del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico -Cdcht, n° 5, septiembre-diciembre, disponible en: <http://www.saber.ula.ve>.

- Odlyzko, Andrew (1999): "Competition and cooperation: Libraries and Publishers in the Transition to Electronic Scholarly Journals", disponible en: <http://www.press.umich.edu/jep/04-04/odlyzko0404.html>.
- Resh, Vincent (1998): "Science and Communication: An Author/Editor/User's Perspective on the Transition from Paper to Electronic Publishing", *Issues in science and technology librarianship*, nº 19, disponible en: <http://www.library.ucsb.edu/istl/98-summer/article3.html>.
- Rogers, Sharon y Charlene Hurt (1990): "How Scholarly Communication Should Work in the 21st Century", *College and Research Libraries*, vol. 51, nº 1, pp. 5-8, citados por Jane Russell (2001), "La comunicación científica a comienzos del siglo XXI", *La ciencia y sus culturas*, junio, nº 168, disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/rusell.pdf>.
- Rozanski, Félix (2003): "El valor de la propiedad intelectual en los países en desarrollo", *Interciencia*, vol. 28, nº 2, pp. 105-110, Venezuela, Caracas.
- Russell, Jane (2000): "Publication Indicators in Latin America Revisited. The Web of Knowledge: A Festschrift in Honor of Eugene Garfield", Ed. Blaise Cronin and Helen Barsky, New Jersey, ASIS Monograph Series, *Information Today, Inc. Medford*, pp. 233-246, citado por Adelaida Román (coord.) (2001), *La edición de revistas científicas: Guía de buenos usos*, disponible en: <http://www.csic.es/cbic/cbic.htm>.
- Smith, Richard (2001): "Electronic Publishing in Science. The Revolution is Only Just Beginning", *BMJ*, vol. 322, pp. 627-629, marzo, también disponible en: <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/322/7287/627>.
- Stallman, Richard (2001): "Science Must 'Push Copyright Aside' ", disponible en: <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/stallman.html>.
- _____ (s/f): "A Primer on the Ethics of 'Intellectual Property' ", disponible en: http://www.ram.org/ramblings/philosophy/fmp/copying_primer.html.
- Taubes, Gary (1996): "Electronic Preprints Point the Way to 'Author Empowerment' ", *Science*, vol. 271, nº 5.250, pp. 767-768, febrero, también disponible en: <http://www.epub.org.br/papers/sciwir2.html>.
- Vessuri, Hebe (1994): *La academia va al mercado*, Venezuela, Fondo Editorial Fintec.

Tabla 1
Grandes editores de revistas académicas
(> 200 revistas)

Grandes editores	Origen	Total Revistas impresas y electrónicas	E-journals 2000	E-journals 2004
Elsevier	Holanda Reino Unido	1.948	1.430	1.800
Blackwell Science	Reino Unido EE UU	600	260	594
Kluwer Academic Publishers	Holanda/EE UU Reino Unido	650	600	650
Springer Verlag	Alemania	500	540	500
Wiley InterScience	EE UU	454	430	454
Taylor and Francis Group	Reino Unido EE UU	950	Sin datos	937
Highwire	EE UU	362	Sin datos	362
Cambridge Journals Online	EE UU	342	120	342
Lippincott Williams & Wilkins	EE UU	288	Sin datos	231
Total grandes editores (9)		6.094		5.870

Fuente: Ulrichs, 2003 (tomado de *Revistas científicas electrónicas: estado del arte*. Cindoc-CSIC, 2004).

Tabla 2
Editores medios de revistas académicas (< 200 revistas)

Editores medios	Origen	Total revistas impresas y electrónicas	E-journals 2000	E-journals 2004
ACS Publications	EE UU	47	30	47
AIP Online Journal Publishing Service	EE UU	116	66	116
American Mathematical Society	EE UU	8	8	8
Annual Reviews	EE UU	29	31	29
ACM Digital Library	EE UU	24	24	24
Biomed Central Internacional	Internacional	149	Sin datos	149
Haworth Press, INC	USA/Canadá	175	Sin datos	175
IEEE Xplore*	EE UU	121	180	121
Institute of Physics Publishing	EE UU	55	33	55
IOS Press	Holanda	57	Sin datos	57
John Hopkins University Press	EE UU	58	Sin datos	58
Karger	Suiza	83	Sin datos	83
Marcel Dekker Journals	EE UU /Canadá	82	Sin datos	82
MCB Emerald Library	Reino Unido	161	130	161
MIT Press Journals	EE UU	58	Sin datos	58
Nature Publishing Group	EE UU	57	8	49
NRC Research Press	Canadá	15	14	15
Oxford University Press	Reino Unido	181	100	165
OCDE Internacional	Internacional	25	Sin datos	25
Portland Press	Reino Unido	49	16	23
Royal Society	Reino Unido	7	5	7
Royal Society of Chemistry	Reino Unido	47	23	47
Sage publications	Reino Unido	130	Sin datos	130
Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)	EE UU	13	Sin datos	13
Turpion, Ltd.	Reino Unido	8	9	8
University of Chicago Press	EE UU	50	15	40
World Scientific	Singapur	91	Sin datos	84
Total editores medios (27)		1.896		1.829

Fuente: Ulrichs, 2003 (tomado de Revistas científicas electrónicas: estado del arte, Cindoc-CSIC, 2004).