

¿Qué es una revista científica?

Rafael Capurro¹

Resumen

El artículo busca responder la pregunta ¿qué es una revista científica? Para ello, comienza analizando algunos momentos históricos en su desarrollo. Por ejemplo, el surgimiento de las revistas *Le Journal des sçavans*, primera revista considerada científica, *Nouvelles de la république des lettres*, la primera revista con periodicidad mensual y *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, revista orientada hacia las ciencias experimentales. En la segunda parte, se expone la crisis informacional ocurrida al fin de la Modernidad, que tiene como uno de sus resultados la pregunta antes planteada. En la tercera parte, se intentará responder ¿qué es una revista científica en la era digital? Se puede considerar la creación de Internet y, en forma más general, el impacto de la tecnología digital en todos los ámbitos de la vida como índice de una nueva era. Si la imprenta y con ella el libro y la revista son hijos de la Modernidad, Internet y la circulación global de datos digitales son hijos de lo que podemos llamar era digital. El artículo culmina con un estudio sobre el título de la revista *Informatio*, identificando su etimología, estableciendo su conexión con el término información y mencionando el ámbito de investigación abierto de la revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República.

Palabras clave: Revistas científicas; Revistas digitales; Crisis informacional; Era digital; *Informatio*.

What is a scientific journal?

Abstract

The article tries to answer the question “what is a scientific journal?” To do this, it has started analyzing some historical moments in its development. For example, the emergence of the *Le Journal des sçavans*, which is considered the first scientific journal, *Nouvelles de la république des lettres*, the first monthly journal and *Philosophical Transactions of the Royal Society of*

¹ International Center for Information Ethics (ICIE), Karlsruhe, Alemania.
rafael@capurro.de

London, a science experimental oriented journal. Secondly, the informational crisis at the end of modernity is exposed, which has as one of its results the question asked before. In the third part will try to answer “what is a scientific journal in the digital age?” It could be considered the invention of the Internet and, more generally, the impact of digital technology in all areas of life as an index of a new era. If the press and with it, the book and journals, are children of modernity, the Internet and the global circulation of digital data are children of what it can be call digital era. The article ends with a study on the journal’s title *Informatio*, identifying its etymology, establishing their connection with the term information and mentioning the research’s open field of the Information Institute’s journal of the Faculty of Information and Communication of the University of the Republic.

Keywords: Scientific journals; Digital journals; Informational crisis; Digital age; *Informatio*.

1. Introducción

La revista científica es un invento moderno. ¿Cuándo comienza la Modernidad? Respuestas a preguntas sobre comienzo y fin de épocas son problemáticas no sólo por la complejidad de los cambios sociales, científicos y tecnológicos que las caracterizan, sino también porque al seleccionar algunos eventos como índices de cambios epocales, se toma una perspectiva dejando de lado otras. Se suele pensar, por ejemplo, que la Modernidad surge en el siglo XV con los cambios provocados por “la llegada de los europeos a América, el desarrollo de la imprenta, las reformas protestantes y el Renacimiento.” (Wikipedia: Modernidad). El advenimiento del libro impreso es, sin duda, un índice importante. Naturalmente había libros, es decir, rollos -y, en la Edad Media, códices- de papiro y pergamino, así como también bibliotecas y bibliotecarios en la Antigüedad, pero, como escribe Ortega y Gasset en su discurso inaugural en mayo de 1935 en el Congreso Internacional de Bibliotecas, es en la Modernidad cuando “el libro es sentido socialmente como necesidad” (Ortega, 1976, p. 29).

Las necesidades sociales dan lugar a los inventos que a su vez generan nuevas necesidades. “La sociedad democrática”, escribe Ortega, “es hija del libro, es el triunfo del libro escrito por el hombre escritor sobre el libro revelado por Dios y sobre el libro de las leyes dictadas por la autocracia” (Ortega, 1976, p. 33). El libro del escritor, en sentido moderno, es el libro impreso. Pero no sólo éste es un índice de la Modernidad. También lo son la revista científica y su pariente, el diario. Si la sociedad democrática es hija del libro impreso, también lo es de la revista científica y del diario, así como la sociedad de la información es hija de Internet, con todas las cautelas que deben traer consigo estas metáforas de parentesco.

La libertad de prensa y la abolición de la censura son valores claves de las democracias modernas, en relación con nuevas formas de difusión de ideas y conocimientos tanto dentro de la comunidad científica como en la sociedad en general desde mediados del siglo XVII. La *República de las Letras* -con sus variantes lingüísticas: *res publica lit[t]erarum*, *Gelehrtenrepublik*, *Republic of Letters*, *Commonwealth of Learning*, *République des Lettres*- siente la necesidad de una nueva forma de comunicación además de las redes académicas basadas en las monografías, la correspondencia y los viajes. ¿De qué necesidad se trata? Responder a esta pregunta significa responder históricamente a la pregunta ¿qué es una revista científica? Hay continuidades y discontinuidades que nos permiten hablar de ciencia y de revista científica en la Modernidad y en el mundo contemporáneo teniendo en cuenta que su sentido está relacionado a diversas “formas de vida” -*Lebensformen*- (Wittgenstein, 1984). Esto vale también para términos como 'literatura' o 'república' que en el siglo XVII corresponden en parte a lo que hoy llamamos la comunidad científica

-*scientific community*-, mientras que el término 'república' no tiene el sentido de nacionalidad política sino que aspira a un saber compartido como lo expresa la palabra latina *res publica*. Se trata de un ideal en el sentido de cosmopolitismo del saber que a partir del siglo XVIII es concebido también como un ideal político teniendo su expresión más clara en la “Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano” en la Revolución Francesa (Capurro, 2015).

Finalmente quisiera indicar que Paul Joseph Crutzen, Premio Nobel de Química, y el biólogo Eugene F. Stoermer (1934-2012) han propuesto el término Antropoceno para designar la época que comienza a fines del siglo XVIII con la Revolución Industrial. Sería la tercera época del Cuaternario, precedida por el Pleistoceno, hace unos 2,59 millones de años, y el Holoceno, hace unos 10.000 años, en la que apareció el *Homo Sapiens*. El Antropoceno se caracteriza por el influjo del ser humano sobre la ecosfera (Wikipedia: Antropoceno). Es esta una perspectiva que define a la Modernidad, entendida como fenómeno histórico-cultural, desde la geología, con todos los problemas que significa esta “transposición a otro género” (Aristóteles). Hay continuidad y discontinuidad entre la República de las Letras del siglo XVII, los ideales de la Ilustración en el siglo XVIII y las comunidades científicas contemporáneas. En términos habermasianos podemos hablar de cambios estructurales del espacio público -*Strukturwandel der Öffentlichkeit*-, y en especial del espacio público científico (Habermas, 1990). Habermas analiza este cambio con respecto a la “república de los letrados” -*Gelehrtenrepublik*- en el siglo XVIII. Cuando Kant pensaba en el espacio público de los “letrados”, escribe Habermas, no podía prever el cambio estructural de este “espacio público burgués” -*bürgerliche Öffentlichkeit*- que traerían consigo, 200 años más tarde, los medios de comunicación de masas (Habermas, 1995, p. 11). A esto tenemos que añadir que cuando Habermas reflexionaba sobre este cambio estructural en 1962 tampoco podía prever el cambio que trajo consigo Internet 30 años después (Capurro, 1996).

En la primera parte de este artículo busco una respuesta a la pregunta ¿qué es una revista científica? analizando algunos momentos de su desarrollo histórico en la Modernidad. En la segunda parte expongo la crisis informacional al fin de la Modernidad que lleva a la pregunta, en la tercera parte: ¿qué es una revista científica en la era digital? En la conclusión me refiero al ámbito de investigación abierto por la revista *Informatio* del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República.

2. ¿Qué es una revista científica en la Modernidad?

En un extenso y erudito estudio sobre los medios de comunicación desde el comienzo de la Modernidad, el historiador Andreas Würgler define el concepto de revista científica como “una publicación periódica con un foco temático, una alta exigencia de calidad y de cultura de discusión crítica, que vive en base a que lectores y lectoras sean autores potenciales de la misma. Así como en el caso de los diarios, las revistas dependían del medio de comunicación del correo tanto para la adquisición de los artículos como para su distribución” siendo “hasta hoy el lugar de comunicación sobre la investigación científica más actual” (Würgler, 2009, pp. 43-44, mi traducción). La tecnología del correo del siglo XVII no es evidentemente la misma que la de las empresas de telecomunicaciones del siglo XXI. Si bien podemos constatar una cierta continuidad en lo que se entiende por revista científica desde la Modernidad hasta hoy, el entorno digital contemporáneo ofrece nuevas formas de comunicación tanto dentro de las comunidades científicas como entre ellas y la sociedad. Este nuevo entorno da lugar a un replanteo de la pregunta ¿qué es una revista científica? entendida como ¿qué necesidad social dio origen a las revistas científicas en el siglo XVII? y ¿qué es una revista científica en el siglo XXI?

De acuerdo a los catálogos de las ferias del libro de Frankfurt y Leipzig el número de títulos entre 1.601 y 1.700 alcanza los 101.395, es decir una producción anual de 1.014 libros, de los cuales 58.733 son en latín, 38.147 en alemán y 4.475 en otras lenguas (Martino, 1978, p. 32). En 1690 están en venta 907 libros: 358 (40%) de Teología, 92 de Jurisprudencia, 87 de Medicina, 133 de Historia, 206 de Filosofía, 26 de Poesía y 6 de Música. De ellos eran 410 en latín, 467 en alemán, 24 en francés y 6 en italiano (Martino, 1978, p. 31). Adrian Beier (1639-1698), un jurista alemán, publica en 1690 un informe en el que indica que los únicos que compran libros son los “letrados” -*Gelehrten*- (Martino 1978, p. 31). Con todo, dichos catálogos ordenados por orden alfabético o sistemático -diferenciando los libros de acuerdo a la lengua en que están escritos: alemán por un lado y luego libros en latín, griego y lenguas orientales- tenían un mayor valor informacional que los inventarios los cuales indicaban solamente el lugar donde se encontraba el libro o la fecha de entrada (Würgler, 2009, p. 23).

El editor de Augsburgo Georg Willer imprimió desde 1564 hasta 1627 dos veces por año un catálogo de todos los libros que había comprado en la feria de Frankfurt, siendo así que el catálogo de la feria de Frankfurt se imprimió por primera vez en 1598 y perduró hasta 1750, y el de Leipzig desde 1594, este último se publicó hasta 1860 (Würgler, 2009, *ibid.*). Entre 1610 y 1619 se imprimieron alrededor de 1.587 libros -incluyendo reimpressiones- (Würgler, 2009, *ibid.*). Los *best sellers* del siglo XVI en alemán eran Martín Lutero (1483-1546) y Hans Sachs (1494-1576), el

Meistersinger protestante de Nürnberg, así como libros populares con cuentos medievales como Till Eulenspiegel, Dr. Faustus, e historias tomadas de originales franceses o italianos como Reinecke Fuchs (Würgler, 2009, *ibid.*). El porcentaje de libros en lenguas extranjeras en 1570 era de alrededor de 38% y se redujo hasta 20% por la gran producción de libros en alemán. El hecho de que 79% de los libros no escritos en alemán eran libros en latín muestra que Frankfurt era el centro europeo del mercado de libros académicos en latín (Würgler, 2009, p. 24).

¿Mil libros por año? Los científicos del siglo XVII tenían un problema de sobrecarga informativa -*information overload*- así como de falta de información -*information underload*-. ¿En qué sentido? Los catálogos de las ferias del libro informaban a los letrados sobre la publicación de -para aquella época- una enormidad de libros, pero sin darles más información que autor, título y lugar de publicación. Es esta falta de información frente a lo que se percibía, paradójicamente, como sobrecarga informativa -hay muchos libros pero la información sobre ellos no es suficiente para una buena selección- la que lleva a la creación de las primeras revistas científicas que en sus comienzos eran una recopilación de reseñas críticas sobre algunas publicaciones selectas.

¿Dónde y cuándo se publicó la primera revista científica? En París, el 5 de enero de 1665 con el título “Le Journal des sçavans” fundada bajo la protección del ministro de finanzas de Luis XIV Jean-Baptiste Colbert (1619-1683) por Denis de Sallo (1626-1669), consejero en el parlamento de París, quien la publica bajo el pseudónimo de su ayuda de cámara, «le Sieur d'Hédouville» (Wikipedia: Denis de Sallo) (Gallica, 1665). El privilegio real le daba un monopolio a esta revista, publicada en sus comienzos semanalmente y desde 1724 mensualmente (Würgler, 2009, p. 44). En el primer número el editor -*imprimeur*- informa al lector sobre la intención -*dessein*- de la revista que consiste en dar a conocer lo que sucede en la República de la Letras y enumera los siguientes objetivos: 1) Publicar un catálogo de los libros más importantes que se imprimen en Europa no contentándose con los títulos sino indicando de que tratan y “para que pueden ser útiles”. 2) Si una persona célebre por su doctrina o sus obras muere, se le hará un elogio y se dará un catálogo de sus publicaciones y un resumen de su vida. 3) Se informará sobre las experiencias en el campo de la física y la química así como también de la matemática, astronomía y anatomía. 4) Se informará sobre las principales decisiones de los tribunales seculares y eclesiásticos, de las censuras de la Sorbona y otras universidades tanto “en este reino como en países extranjeros”. Finalmente, se hará todo lo posible para que nada de lo que pasa en Europa digno de la “curiosidad de los hombres de letras” -*Gens de lettres*- dejen de saberlo por medio de esta revista (Gallica, 1665). Entre los diez artículos del primer número había uno sobre el nacimiento de un monstruo en Oxford, una nota sobre los nuevos

telescopios de Giuseppe Camani, un comentario sobre la nueva edición del tratado “De l'homme” de Descartes y un informe sobre las últimas publicaciones sobre la historia de la iglesia en África. Se trata entonces de una revista científica miscelánea, es decir, no especializada en una u otra ciencia. Su publicación fue prohibida en 1792 y retomada desde 1816 con el título “Journal des Savants”. Casi cien años más tarde luego de su aparición, en 1751, Voltaire (1694-1778) escribe en “Le Siècle de Louis XIV” la siguiente nota crítica sobre Denis Sallo y el mal uso de las revistas:

Sallo (Denis), nacido en 1621, consejero en el parlamento de París, inventor de las revistas. Bayle perfeccionó este género, deshonorado luego por algunas revistas que publicaron, a quién más, librerías ávidos, y que escritores oscuros llenaron de extractos infieles, tonterías y mentiras. Finalmente se ha llegado a hacer de ellas un tráfico público de elogios y censuras, sobre todo en las hojas periódicas; y la literatura ha sufrido el más grande envilecimiento a causa de estas manipulaciones infames. Muerto en 1669. (Voltaire, 2005, p. 969, mi traducción)

Pierre Bayle (1647-1706) era hijo de un pastor protestante que estudió con los jesuitas en Toulouse y se convirtió al catolicismo, del cual abjuró, exiliándose en Ginebra y luego en los Países Bajos. En 1684 publica en Amsterdam, a resguardo de la censura francesa, las “Nouvelles de la république des lettres”, la primera revista mensual de reseñas de libros dirigidas a un público amplio. La revista se mantiene, con intervalos, hasta 1718 y es imitada en Inglaterra, Alemania e Italia (Wikipedia: Nouvelles de la république des lettres). En Roma aparece en 1668 el “Giornale de' letterati” (1668-1683) y en Leipzig el “Acta eruditorum Lipsiensium”, la primera revista científica alemana editada por Otto Mencke (1644-1707) con reseñas bibliográficas y artículos.

Pocos meses después de la publicación del “Journal des sçavans”, el 6 de marzo de 1665, la “Royal Society of London for Improving Natural Knowledge”, fundada en 1660, publica las “Philosophical Transactions of the Royal Society of London”, orientada hacia las ciencias experimentales (Royal Society). El editor de las “Philosophical Transactions” fue Henry Oldenburg (1619-1677), un teólogo y filósofo alemán nacido en Bremen, delegado diplomático de Bremen en Londres, corresponsal extranjero de la Royal Society y luego su secretario. Oldenburg contaba con el apoyo de Robert Boyle (1627-1691), un químico de renombre, y estaba relacionado con personalidades como Thomas Hobbes (1588-1679) y John Milton (1608-1674). Fue Oldenburg quien inició la práctica de lo que luego se llamó 'revisión por pares' (*peer review*), enviando los manuscritos a expertos antes de su publicación (Wikipedia: Henry Oldenburg).

Interrumpo aquí estas notas históricas sobre el desarrollo de las revistas científicas indicando que el desafío de la sobrecarga informativa y de la falta de información se aceleran dramáticamente en los siglos XIX y XX. Una respuesta a este desafío es la multiplicación de las revistas científicas así como de todo tipo de revistas culturales, políticas, de entretenimiento, etc. Lo que fue una solución en el siglo XVII con el invento de la revista científica se transforma en el siglo XIX en un problema. Los cambios sociales desde mediados del siglo XVII que culminan con la Revolución Francesa traen consigo nuevas aspiraciones sociales respecto a una información científica libre no sólo para la *scientific community* sino para el público en general. Esta necesidad da lugar a las enciclopedias modernas, entre ellas la "Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers" editada por Denis Diderot (1713-1784) y Jean Baptiste le Rond d'Alembert (1717-1783) con 142 autores. El primer tomo fue publicado en el año 1751 y el último en 1780.

Desde la perspectiva orteguiana, es decir interpretando los inventos como respuestas a necesidades sociales (Ortega, 1962), tanto las revistas científicas como la enciclopedias son intentos de buscar una solución a problemas tanto de sobrecarga informacional como de falta de información. El 4 de noviembre de 1869 aparece el primer número de *Nature*, fundada por el astrónomo británico Norman Lockyer (1836-1920), una de las revistas científicas de mayor renombre hasta hoy, centrada, aunque no exclusivamente, en la biología (Wikipedia: *Nature*, journal). La iniciativa para esta revista estuvo en manos de un grupo de científicos al que pertenecían el biólogo Thomas Henry Huxley (1825-1895), el botánico Joseph Dalton Hooker (1817-1911), el filósofo y biólogo Herbert Spencer (1820-1903) y el físico John Tyndall (1820-1893).

Otra revista científica de gran renombre, *Science*, fue fundada en Nueva York en 1880 por el periodista John Michaels, con el apoyo financiero de Thomas Alva Edison (1847-1931) y luego de Alexander Graham Bell (1847-1922), transformándose posteriormente en la revista de la *American Association for the Advancement of Science* (AAAS). Científicos de renombre como el biólogo Thomas Hunt Morgan (1866-1945), el físico Albert Einstein (1879-1955) y el astrónomo Edwin Hubble (1859-1953) publicaron artículos en *Science* (Wikipedia: *Science*, journal). Si las enciclopedias intentan solucionar el problema de la complejidad creciente de la ciencia y su tendencia a especializarse mediante un formato que las unifique, las revistas avanzan en dirección opuesta, es decir con una creciente especialización y fragmentación que contradice, paradójicamente, sus intenciones originales cuando fueron inventadas a mediados del siglo XVII. Con su periodicidad dan una respuesta a la necesidad de información de la ciencia y la tecnología modernas cuyos descubrimientos y resultados aspirar

a ser comunicados en forma breve y periódica, cosa que ni el libro ni la enciclopedia podían hacer en forma eficiente.

3. La crisis informacional al fin de la Modernidad

Los problemas que surgen de la producción, almacenamiento, catalogación y acceso al conocimiento se hacen cada vez más virulentos desde fines del siglo XIX. Es la hora de los sistemas bibliográficos universales con figuras paradigmáticas como Charles Ammi Cutter (1837-1903), con el sistema de clasificación expansiva, Melvil Dewey (1851-1931), el inventor de la clasificación decimal, S.R. Ranganathan (1892-1972) con la clasificación facetada, y el padre de la documentación, Paul Otlet (1868-1944). Este último funda en Bruselas en 1898, junto con otro jurista belga y premio Nóbel de la Paz, Henri La Fontaine (1854-1943), el Institut International de Bibliographie un archivo universal llamado Mundaneum, luego trasladado a la ciudad belga de Mons (Mundaneum). Otlet y La Fontaine aspiran a juntar todos los conocimientos clasificándolos en base a la Clasificación decimal universal basada en la clasificación de Dewey, teniendo en cuenta que la información no sólo está en libros sino en todo tipo de documentos. En su “Tratado de documentación”, escribe Otlet en 1934:

La humanidad está en una vuelta de su historia. La masa de datos adquiridos es formidable. Se necesitan nuevos instrumentos para simplificarla, condensarla a fin ya que de otra manera la inteligencia no sabrá nunca cómo superar las dificultades que la aplastan, ni tampoco cómo llevar a cabo los progresos que entrevé y a los que aspira. (Otlet 1934, p. 430, mi traducción).

Y tiene una visión técnica de cómo realizar su proyecto:

Aquí, la mesa de trabajo no está ya más cargada de algún libro. En su lugar se encuentra una pantalla y a la mano un teléfono. Más allá, a lo lejos, en un edificio enorme, están todos los libros y referencias. Desde allí se hace aparecer en una pantalla la página que hay que leer para conocer la pregunta puesta por teléfono. (Otlet 1934, p. 428, mi traducción)

En su libro “Mundo: ensayo sobre el universalismo” Otlet escribe:

Todas las cosas del universo, y todas aquellas del ser humano serían registradas a distancia a medida en que fueran producidas. Así se establecería la imagen móvil del mundo, su memoria, su doble verdadero. Cada uno podría leer a distancia el párrafo que, agrandado

y limitado al tema deseado, se proyectaría sobre una pantalla individual. Así, cada uno en su sillón podría contemplar la creación, tanto en su totalidad como en algunas de sus partes. (Otlet, 1935, p. 391, mi traducción)

Si bien esta visión puede considerarse como un antepasado de Google, se trata en realidad, como lo indica el historiador y especialista en Paul Otlet, Warren Boyd Rayword

De un paradigma pasado de moda del positivismo del siglo XIX. La preocupación de Otlet era por el conocimiento objetivo el cual estaba contenido y ocultado en documentos. Su visión del conocimiento era autoritaria, reduccionista, positivista, simplista — y ¡optimista! Se trata simplemente de institucionalizar ciertos procesos de análisis y organización del contenido de documentos. Para él, el aspecto del contenido de los documentos que nos debe concernir son los hechos *-facts-*. Habla casi siempre y en todos lados de los hechos. (Rayword 1994, p. 247; Capurro y Hjørland 2003, pp. 384-385).

Una expresión literaria de la crisis informacional moderna es la novela inconclusa “Bouvard et Pécuchet” de Gustave Flaubert (1821-1880) (Flaubert, 1999), publicada póstumamente en 1881. Se trata de la historia de dos copistas y de su ambición de transformarse en especialistas en todos los campos del saber humano, tanto teóricos como prácticos, acumulando y discutiendo sobre un sinnúmero de obras científicas. Un proyecto que, obviamente, fracasa. Bouvard y Pécuchet retornan a su tarea original de copistas. Para esta novela Flaubert mismo se proveyó de alrededor de 1.500 libros (Wikipedia: Flaubert). En el esbozo del último capítulo, el doctor Vaucorbeil envía un informe confidencial al prefecto diciéndole que no se preocupe ya que Bouvard y Pécuchet no son peligrosos sino “dos imbéciles inofensivos”. Flaubert escribe:

Resumiendo todas sus acciones y pensamientos, esta carta debe ser, para el lector la crítica de la novela.

- “¿Qué vamos a hacer?” - ¡No reflexionemos! ¡copiemos! La página tiene que llenarse, el monumento" tiene que completarse. - Igualdad de todo, del bien y del mal, de la belleza y la fealdad, de lo insignificante y lo característico. Sólo los fenómenos son verdaderos.- Terminar mirando a los dos buenos hombres inclinados sobre su pupitre, y copiando. (Flaubert, 1999, p. 401, mi traducción).

A los problemas creados por la multiplicación de los libros y las revistas científicas se suman la producción de lo que se llamó desde fines del siglo XIX *literatura gris* o *literatura no convencional*, es decir, la

publicación de resultados de la investigación científica como, por ejemplo, informes de centros de investigación, a través de canales no comerciales. Una respuesta a este problema de sobrecarga informativa, relacionada en particular con los artículos publicados en revistas científicas, la dio Eugene Garfield (nacido en 1925) con la creación en 1955 del Institute for Scientific Information (ISI), inspirándose en el artículo de Vannevar Bush (1890-1974) “As We May Think” publicado en *The Atlantic* en 1945 donde el autor expone sus ideas sobre un sistema de almacenamiento y recuperación de documentos en base a microfilm que él llama “memex” (Bush, 1945). El ISI cubre actualmente unas 14.000 revistas, siendo unas 1.100 en el campo de las artes y ciencias humanas (Wikipedia: Institute for Scientific Information). La obra de Garfield, en especial los *Citation Index*, así como las grandes bases de datos bibliográficas que comienzan a producirse en la década del 70 son un intento para solucionar el problema de la enorme producción de documentos, en especial de artículos en revistas especializadas, creando redes de referencias basadas en indizaciones y resúmenes de los artículos.

En 1961 el historiador de la ciencia Derek de Solla Price (1922-1983) considerado junto con Eugene Garfield como fundador de la bibliometría, la informetría y la cientimetría, publica un estudio empírico sobre el crecimiento de la literatura científica entre 1650 y 1950. De acuerdo a los investigadores Peder Olesen Larsen y Markus von Ins, los datos de Price indican:

un crecimiento de 5.6 % anual, duplicándose cada 13 años. El número de revistas registradas hasta 1950 era de alrededor de 60.000 y la previsión para el año 2000 era de cerca de 1.000.000 (Price 1961). Price utilizó el número de todas las revistas científicas que habían existido en este período, no sólo las revistas aún publicadas. [...] Se ha estimado que en 2006 se publicaron alrededor de 1.350.000 artículos en revistas con revisión por pares. [...] Se ha investigado que en el año 2002 se asignaron 905.090 números de ISSN a revistas (Centre International de l'ISSN 2008). ¿Cuántas de ellas son revistas científicas?, ¿cuántas existen todavía hoy?, ¿y se trata de revistas registradas en bases de datos internacionales? [...] En 1981 se informó que la British Library Lending Division (BLLD) tenía alrededor de 43.000 revistas científicas y que la BLLD aspiraba a cubrir exhaustivamente la literatura científica mundial con una política de suscribir a cualquier revista científica requerida siempre y cuando tenga una base científica (Carpenter and Narin 1982). [...] Una gran y obvia pregunta es ¿cuándo y cómo va a declinar la tasa de crecimiento científica? La lógica más simple nos dice que esto tiene que suceder mucho antes que toda la población mundial se haya transformado en científicos. No conocemos la respuesta. Sin embargo, una conjetura es que la línea divisoria entre la ciencia y otros proyectos en la sociedad

moderna global se ha vuelto cada vez más turbia. (Larsen y von Ins, 2010, mi traducción)

De acuerdo a una investigación hecha por Google en 2010, hay aproximadamente 129.864.880 millones de libros en el mundo (Google, 2010). China publicó ca. 440.000 títulos en 2013, seguida por los Estados Unidos con ca. 300.000 en el mismo año (IPA, 2014; Wikipedia: Books published per country per year). Estos datos a los que se suma la revolución digital y en particular el invento de Internet en el siglo XX indican claramente un cambio fundamental de los motivos que dieron origen al invento de la revista científica al comienzo de la Modernidad. Es necesario entonces que nos preguntemos ¿qué es una revista científica en la era digital?

4. ¿Qué es una revista científica en la era digital?

Retomando el planteo que hice al comienzo, podemos considerar la creación de Internet y, en forma más general, el impacto de la tecnología digital en todos los ámbitos de la vida, como índice de una nueva era similar al invento de la imprenta en la Modernidad. Si la imprenta y con ella el libro y la revista son hijos de la Modernidad, Internet y la circulación global de datos digitales es un índice de era que podemos llamar digital. Si las revistas científicas aparecen ahora (también) en forma digital esto significa ante todo una respuesta a la necesidad social de un acceso libre y global a los conocimientos científicos por parte de la comunidad científica sino también por la sociedad en general. Acceso libre, gratis o no, significa liberar al conocimiento científico de su fijación espacio-temporal en forma de revista científica impresa y en sus instituciones en particular las editoriales, bibliotecas, archivos, librerías etc. de la Modernidad. Estas últimas están no menos expuestas al nuevo entorno mediático que los sistemas de producción y distribución del conocimiento en centros de enseñanza y de investigación tanto públicos como privados. Con el mismo énfasis con que nos preguntamos ¿qué es una revista científica en la era digital? tenemos que preguntarnos también ¿qué es una editorial, o una biblioteca o un archivo o una universidad en la era digital?

Estamos en los comienzos de una revolución cultural, uno de cuyos elementos clave es la interacción de los sistemas sociales (política, economía, arte, cultura, religión etc.) con la ciencia y sus formas de investigación, enseñanza, comunicación y difusión de sus conocimientos. Si bien esta interacción ya ocurría en la Modernidad, basándose en la imprenta así como en otras formas de comunicación -como los viajes y el intercambio a través de cartas-, en la era digital todo esto tiene lugar básicamente en forma digital, a nivel global, y con un crecimiento exponencial de los interesados en

informarse de estos conocimientos cuyo impacto en todos los ámbitos de la vida social es notorio.

En la era digital, los usuarios se caracterizan no sólo por no ser necesariamente miembros de la comunidad científica o de alguna de sus especialidades, sino también por un interés creciente en intervenir activamente, basándose en diversos formatos como son, por ejemplo, las redes sociales, en el proceso de análisis crítico de los resultados presentados por las ciencias y su relevancia para la vida diaria de millones de personas. Esto trae consigo un proceso acelerado de desregulación de los sistemas y formatos modernos de comunicación de los conocimientos científicos, lo cual influye tanto positiva como negativamente en la evaluación de la calidad de sus resultados y en las formas de fiarse o no de ellos (Binswanger, 2015).

Al sistema de revisión por pares *-peer review-*, que sigue asegurando una cierta calidad de lo publicado en las revistas científicas, se suman ahora discusiones e intercambios formales e informales en el medio digital. Esto cuestiona o debilita los monopolios modernos de difusión científica y sus estructuras jerárquicas, abriendo otras posibilidades de crítica que en el sistema moderno podían ser rechazadas fácilmente por motivos no siempre justos. Esto crea también, paradójicamente, nuevos problemas no sólo a los productores y mediadores de conocimientos científicos, sino a los mismos usuarios que no pueden ya fiarse solamente en las estructuras modernas que aseguraban un cierto nivel de calidad y credibilidad. La solución a este nuevo problema de sobrecarga digital la aporta a primera vista la red digital misma en cuanto que permite, por ejemplo, con relativa facilidad la creación de redes sociales en las que se pueden discutir más libremente aquello que, por diversas razones, fue excluido de su publicación en revistas o monografías científicas. Recordemos también que esta selección significa no sólo un aumento de la reputación de los autores sino también un sistema de protección de sus derechos de autor, aunque esto último es en realidad un sistema de protección de las casas editoriales que entra en colisión con los nuevos intereses sociales en la era digital. Este choque de intereses ha llevado a la paradoja de que las instituciones científicas de educación e investigación sustentadas por el Estado tengan que comprar de las editoriales sus propios productos. Es comprensible entonces que dichas instituciones aprovechen de las posibilidades abiertas por la era digital para distribuir el fruto de la investigación científica pública a través de sus portales.

¿Qué es una revista científica en la era digital? No es más que lo que fue al comienzo de la Modernidad, es decir una respuesta a la falta de información de los integrantes de la *República de las Letras* causada por la publicación de mil libros por año, ni tampoco sólo un medio de distribución de los conocimientos de comunidades científicas cada vez más especializadas, ni tampoco sólo un medio de difusión rápida de los conocimientos científicos, sino que todos estos elementos se encuentran

parcialmente transformados en la era digital. Los elevados costos de la distribución de conocimientos en base a revistas impresas en relación a su publicación digital y la imposibilidad de las instituciones estatales de abastecerse con un sinnúmero de revistas especializadas debido a dichos costos, ha llevado a formatos digitales manteniendo los criterios de calidad y fiabilidad clásicos.

Si bien el sistema científico sigue basándose lamentablemente en el principio *publish or perish* también es cierto que la red digital ofrece nuevas formas de intercambio local y global que permiten balancear las estructuras locales jerárquicas académicas con intercambios de abajo a arriba, más allá del entorno institucional inmediato. Es esta necesidad social de un intercambio horizontal y global la que ha dado lugar a nuevas formas de comunicación digital no sólo dentro de las comunidades científicas, sino también entre éstas y otros sistemas sociales. Si en la Modernidad la revista científica es un instrumento vertical de distribución de conocimientos científicos, en la era digital dicha distribución está potencialmente abierta a un intercambio horizontal con los lectores o receptores, que pueden ser al mismo tiempo emisores, es decir críticos o comentaristas en forma más inmediata que lo que eran las cartas al autor o al editor así como las citas de los mismos en el sistema moderno. Una revista científica en la era digital se transforma en un lugar de encuentro interactivo. Las comunidades científicas pueden abrirse a nuevas formas de crítica e intercambio. Aunque el sistema jerárquico subsista el entorno también ha cambiado su identidad ya que si bien una comunidad científica sigue identificándose en torno a revistas y editoriales de gran prestigio, este sistema se encuentra en un contexto muy diferente al de la Modernidad.

La ciencia misma va cambiando su esencia, es decir, su manera de ser en el contexto de nuevas “formas de vida” (Wittgenstein). Es indicador de comunicación social, reconocimiento y reputación así como de garantías de fiabilidad y de verdad dentro de nuevos juegos de poder y de crítica. Si en el sistema moderno, excluir pseudociencia se basaba en instrumentos como las revistas científicas, estas podían también ser usadas para consolidar los poderes de una escuela de pensamiento o de un organismo académico. El costo epistemológico de este nuevo entorno es que se hace cada vez más difícil separar lo fiable de lo no fiable, en vista de la enormidad de información accesible en la red digital. Una solución a este nuevo problema de la sobrecarga informativa la ofrecen, por ejemplo, los buscadores -pensemos, por ejemplo, en *Google Scholar*- o comunidades académicas como *ResearchGate*. Pero esto no sustituye de ninguna manera el trabajo de análisis crítico con altos criterios de calidad profesional a lo que aspiran las revistas científicas. Frente a la situación de encontrarse sumergidas en un gran océano informacional, las revistas científicas no son sólo como un lugar

de información fiable sino que deben crear nuevas formas de responder al desafío de la sobrecarga informativa en la era digital.

En una reciente entrevista publicada en EL PAÍS Semanal de Madrid con el título “Internet puede tomar el puesto del periodismo malo” Umberto Eco habla sobre su nueva novela “Número Cero” que trata de cómo Internet ha cambiado lo que es un diario (Eco, 2015). A la pregunta del periodista Juan Cruz: “Usted ha escrito un libro en el que un periódico del fango da batallas sucias sin salir a la calle... ¿Concibe que un día no haya periódicos?” Eco responde:

Es un riesgo muy grave porque, después de todo lo que he dicho de malo sobre el periodismo, la existencia de la prensa es todavía una garantía de democracia, de libertad, porque precisamente la pluralidad de los diarios ejerce una función de control. Pero para no morir el periódico tiene que saber cambiar y adaptarse. No puede limitarse solamente a hablar del mundo, puesto que de ello ya habla la televisión. Ya lo he dicho: tiene que opinar mucho más del mundo virtual. Un periódico que sepa analizar y criticar lo que aparece en Internet hoy tendría una función, y a lo mejor incluso un chico o una chica jóvenes lo leerían para entender si lo que encuentra online es verdadero o falso. En cambio, creo que el diario funciona todavía como si la Red no existiera. Si miras el periódico de hoy, como mucho encontrarás una o dos noticias que hablan de la Red. ¡Es como si los rotativos no se ocuparan nunca de su mayor adversario!
¿Es su adversario? Sí. Porque lo puede matar.

Si la prensa tiene una función de garantizar la democracia y el libre intercambio de ideas y opiniones, también lo tiene, aunque no de la misma manera, la revista científica en cuanto aspira a difundir conocimientos científicos de calidad. Su pluralidad tiene una función de control tanto dentro de las comunidades científicas como entre éstas y otros sistemas de la sociedad. La periodicidad de la revista científica no está menos cuestionada por la diversidad de formatos digitales como lo es también en el caso de los periódicos. Es paradójico, sin embargo, que en la era digital es menos la actualidad que la permanencia de lo publicado lo que asegura una revista científica su renombre, al ser accesible a largo plazo en forma impresa. Este problema de la accesibilidad a largo plazo nos lleva a preguntarnos ¿qué es un archivo en la era digital? (Capurro, 1997). La permanencia, y no sólo la accesibilidad, es algo fundamental para la investigación científica, puesto que ella permite no sólo el control mutuo de lo que se hace público sino también una referencia estable que hace visible el proceso de crítica y cambio. La facilidad de acceso digital y la permanencia que garantiza, a largo plazo, la versión impresa se complementan aunque este complemento sea en la práctica difícil de realizar. Conservar los conocimientos no sólo es caro sino

también una tarea de la sociedad en general, es decir, que es la base de la *res publica* y no puede por eso delegarse a los intereses gananciales de compañías comerciales. Frente a la *macchina del fango* que es también Internet con relación a la difusión de todo tipo de conocimientos pseudo-científicos, semi-científicos, o simplemente falsos o difamatorios, las revistas científicas tienen una función de garantizar estándares tanto científicos como éticos y legales de la difusión de conocimientos. En la era digital es fundamental discutir abiertamente sobre estos temas en el contexto de las revistas científicas mismas. En 1991 un grupo de editores de revistas médicas de Gran Bretaña crearon un “Comité de ética de publicación” - Committee on Publication Ethics- (COPE, 2011, 2015) al que se adhirieron luego editoriales de prestigio como Elsevier, Wiley-Blackwell y Springer. En el sitio de COPE se pueden leer análisis éticos y jurídicos sobre casos relacionados con problemas como plagios, omisión de información esencial para justificar las conclusiones de una investigación, fraude, manipulación de imágenes o ruptura de la confidencialidad del sistema de revisión por pares.

5. Perspectivas

Informatio -nomen est omen, el título es programa- es la revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República, aspira a ser un foco de difusión de los resultados de investigación. ¿Qué significa *informatio*? Es un término “intraducible” en el sentido que le da Barbara Cassin cuando escribe en su “Vocabulario europeo de las filosofías. Diccionario de los intraducibles”:

Hablar de intraducibles no implica para nada que los términos en cuestión, o las expresiones, los giros sintácticos y gramaticales, ni sean ni puedan ser traducidos – lo intraducible es más bien lo que uno no cesa de (no) traducir. Pero esto indica que su traducción, en una u otra lengua, crea un problema, hasta el punto de dar origen a veces a un neologismo o a la imposición de un nuevo sentido a una vieja palabra: se trata de un indicio de la manera en que, de una lengua a otra, tanto las palabras como las redes conceptuales no son superponibles... (Cassin, 2004, pp. 17-18, mi traducción)

Siendo la tarea de traducir, así entendida, un tejido interminable, podríamos hablar de este diccionario como de una *endictiopedia* (del griego *diktuon* = red) puesto que no es una *enciclopedia* en el sentido de algo completo o circular (del griego *kyklos* = círculo) (Capurro, 2004). Este cambio de perspectiva se anuncia ya en las enciclopedias modernas. Diderot y d'Alembert titulan su obra “Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des

sciences, des arts et des métiers” (Encyclopédie, 1968-1995) mostrando el pase de una enciclopedia ordenada en base a una clasificación a una red de conceptos ordenados alfabéticamente. Las clasificaciones universales del siglo XIX oscilan entre ambos objetivos. Las enciclopedias de la Modernidad presagian, a su vez, a las endictopedias de la era digital como *Wikipedia*. El medio digital hace posible no sólo una actualización permanente, sino también una cooperación mundial y libre de autores en diversas lenguas, con todos los problemas de, por ejemplo, control de calidad y fiabilidad de la información.

Curiosamente, el término moderno *información* no figura en el diccionario de Cassin, a pesar de ser un término clave de la era digital desde la década del 70 cuando la sociedad de la información comienza a percibir su diferencia con la sociedad industrial moderna (Bell, 1973). Tampoco el término latino *informatio* es analizado directamente en este diccionario, pero sí podemos encontrar rastros de una compleja historia que nos lleva a la Antigüedad clásica (Capurro, 1978) así como a las traducciones del griego al árabe, persa y hebreo y de allí al latín medieval donde se encuentran las fuentes inmediatas del término *informatio* (Capurro, 2015a). El artículo “Bildung”, un término central de la filosofía alemana a partir del siglo XVIII, está conectado con los términos en alemán “Kultur” y “Zivilisation” así como con los términos en francés “culture, position, éducation, formation, libération des préjugés, raffinement des moeurs, civilisation” y con los artículos “Art” y “Plasticité”. (Cassin, 2004, p. 195). El concepto de 'Bildung' tiene sus raíces en la mística alemana de la Edad Media (Capurro, 1978, p. 175-176), en especial en Meister Eckhart (ca. 1260-1328) (Gennari, 2014) y se refiere al proceso de 'in-formarse' (“în-formunge”, “în -bildung”) en Dios.

Fue el escritor Christoph M. Wieland (1733-1813) quien popularizó esta traducción de *informatio* como “Bildung” que luego fue interpretada de diferentes maneras por filósofos como Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775-1854) y Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831). En su libro “Sobre la esencia de la libertad humana” escribe Schelling que hay un pasaje de una oscuridad inicial del “fundamento” (“Grund”) de la naturaleza a través de la razón (“Verstand”) lo cual “es una verdadera in-formation (“Ein-Bildung”), de modo que lo que surge es informado (“hineingebildet”) en la naturaleza, o más exactamente, a través de un despertar, en cuanto la razón eleva la unidad o idea oculta en el fundamento separado.” (Cassin, 2004, p. 198; Schelling, 1977, p. 75, mi traducción). Este proceso de formación presupone una dimensión de oscuridad o 'in-formación' donde la partícula 'in' tiene el sentido de negación, es decir, de ausencia de forma, como en el caso del adjetivo 'informis', y difiere así del significado de 'in' como refuerzo del proceso formativo (Capurro, 1978, pp. 51-52). Es justamente la ausencia de forma o la 'oscuridad' anterior a la claridad conceptual, lo que hace posible la

maleabilidad o plasticidad del sujeto humano, capaz de auto-informarse, como lo piensa Hegel (Cassin, 2004, p. 959). *Informatio* pensada como “(Ein-)Bildung” adquiere así un valor eminentemente ético como lo tuvo en la Antigüedad clásica.

Estoy muy agradecido a Vinícios Souza de Menezes por su crítica a mi interpretación del concepto de *informatio* dejando de lado el importante camino de pensar que se abre desde la interpretación de la partícula 'in' como negación y por tanto como significante de la libertad humana. El ámbito de investigación abierto por la revista *Informatio* puede enriquecerse con estos y otros horizontes del proceso siempre abierto de traducción de este concepto así como también, por ejemplo, con las investigaciones de Gustavo Saldanha sobre la relación entre la ciencia de la información y la retórica (Saldanha, 2011), o con el pensamiento *marxiano*, no: marxista, de Marco Schneider sobre de la “dialéctica del gusto” en la era digital (Schneider, 2015, Capurro, 2015b) así como con la pregunta por la relación entre información, memoria y lingüística cognitiva analizada por Marco González (González, 2013). La base de una buena revista científica no es ni más ni menos que una comunidad de investigadores de alto nivel, enraizados, en este caso, en Latinoamérica pero abiertos a un intercambio global en la era digital.

Agradecimientos

Agradezco al Prof. Oscar Krütli (Provincia de Córdoba, Argentina) por su lectura crítica de este texto.

Referencias

BEIER, A. (1690). *Kurtzer Bericht von Der Nützlichen und Fürtrefflichen Buch-Handlung und Deroselben Privilegien*. Jena: Meyer. Disponible en:

http://www.deutschestextarchiv.de/book/show/beier_buchhandel_1690

BELL, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*, Daniel Bell. New York: Basic Books.

BINSWANGER, M. (2015). "Sinnlose Wettbewerbe in der Wissenschaft". En *Ökonomisierung der Wertesysteme*, Petra Grimm y Oliver Zöllner (eds). Stuttgart: Franz Steiner Verlag, pp. 73-87.

BUSH, V. (1945). "As We May Think". En *The Atlantic*. Disponible en:

<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>

CAPURRO, R. (2015). "Citizenship in the Digital Age". In *Global Citizenship*, Toni Samek (ed.). (en prensa).

CAPURRO, R. (2015a). *Apud Arabes. Notes on Greek, Latin, Arabic, and Persian Roots of the Concept of Information*. Disponible en:

<http://www.capurro.de/iran.html>

CAPURRO, R. (2015b). "Prólogo" al libro de Marco Schneider *A dialética do gosto*. Rio de Janeiro: Faperj/Circuito. Disponible en:

<http://www.capurro.de/schneider.html>

CAPURRO, R. (2004). "Skeptical Knowledge Management". En *Knowledge Management. Libraries and Librarians Taking Up the Challenge*, Hans-Christoph Hobohm (ed.). IFLA.Publication 108, Munich: Saur, pp. 47-57. Disponible en: <http://www.capurro.de/skepsis.html>

CAPURRO, R. (1997). *Stable Knowledge?* Disponible en: <http://www.capurro.de/cottbus.htm>

CAPURRO, R. (1996). "Informationsethik nach Kant und Habermas". En *Philosophie in Österreich*, Alfred Schramm (ed.). Proceedings des IV. Kongresses der Österreichischen Gesellschaft für Philosophie. Verlag Holder-Pichler-Tempsky, pp. 307-310. Disponible en: <http://www.capurro.de/graz.html>

CAPURRO, R. (1978). *Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs*. Munich: Saur. Disponible en: <http://www.capurro.de/info.html>

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. (2003). "The Concept of Information". En *Annual Review of Information Science and Technology*, Blaise Cronin (ed.). Vol. 37, Medford, New Jersey: Information Today, pp. 343-411.

CASSIN, B. (2004). *Vocabulaire européen des philosophies. Dictionnaire des intraduisibles*. Paris: Seuil.

COPE (2015). *Committee on Publication Ethics*. Disponible en: <http://publicationethics.org/about>

COPE (2011). *Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors*. Disponible en: http://publicationethics.org/files/Code_of_conduct_for_journal_editors_Mar11.pdf

DIDEROT, M.; D'ALEMBERT (1751–1780). *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers (1968-1994)*. Paris: Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.

ECO, U. (2015). "Internet puede tomar el puesto del periodismo malo" Entrevista con Juan Cruz. En: *El PAIS Semanal*. Madrid, 20 de marzo. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2015/03/26/eps/1427393303_512601.html

ECO, U. (2015). *Numero Zero*. Milano: Bompiani.

FLAUBERT, G. (1999). *Bouvard et Pécuchet*. Paris: Flammarion.

GALLICA (1665). *Le Journal des sçavans*. Disponible en: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k56523g/f1.image>

GENNARI, M. (2014). "La nascita della Bildung". En *Studi sulla formazione*, I, pp. 131-149. Disponible en: <http://www.fupress.net/index.php/sf/article/viewFile/15038/14064>

GONZALEZ, M. (2013). "Informação, memória enformada pela escrita: um diálogo da história com a linguística sociocognitiva". En *Domínios de Linguagem*, 7 (2), pp. 149-164. Disponible en: <http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/2305>

GOOGLE (2010). *There Are 129,864,880 Books in the Entire World*. Disponible en: <http://mashable.com/2010/08/05/number-of-books-in-the-world/>

HABERMAS, J. (1995). "Kants Idee des Ewigen Friedens. Aus dem historischen Abstand von 200 Jahren". En *Information Philosophie*, Diciembre, 5-19.

HABERMAS, J. (1990). *Strukturwandel der Öffentlichkeit*. Frankfurt: Suhrkamp.

IPA (International Publishers Association) *Annual Report 2014*. Disponible en: <http://www.internationalpublishers.org/images/reports/2014/IPA-annual-report-2014.pdf>

LARSEN, P. O.; VON INS, M. (2010). "The rate of growth in scientific publication and the decline in coverage provided by Science Citation Index". En *Scientometrics*. Sept. 84 (3), pp. 575–603. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2909426/>

MARTINO, A. (1978). *Probleme der Rezeptionsgeschichte der Barockliteratur*. Daniel Casper von Lohenstein: Geschichte seiner Rezeption. Tübingen: Niemeyer.

MENEZES, V. (2015). "Informação. Um excurso crítico-filológico". En *Perspectivas em Ciência da Informação*, 20 (1), pp. 3-18. Disponible en: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2074>

MUNDANEUM. Disponible en: <http://www.mundaneum.org/>

OTLET, P. (1934). *Traité de Documentation. Le livre sur le livre*. Bruxelles: D. Van Keerberghen & Fils. Disponible en: http://fr.wikisource.org/wiki/Trait%C3%A9_de_documentation

OTLET, P. (1935). *Monde: Essai d'universalisme: connaissance du monde, sentiment du monde, action organisée et plan du monde*. Bruxelles: Editiones Mundaneum. Disponible en:

http://www.laetusinpraesens.org/uia/docs/otlet_contents.php

ORTEGA Y GASSET, J. (1976). "Misión del bibliotecario". En: *El libro de las misiones*. Madrid: Espasa-Calpe.

PRICE, D. (1963). *Little science. Big Science*. New York: Columbia University Press.

RAYWARD, W. (1994). "Visions of Xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and hypertext". En *Journal of the American Society for Information Science*, 45, pp. 235-250.

ROYAL SOCIETY. *History*. Disponible en: <https://royalsociety.org/about-us/history/>

ROYAL SOCIETY. Disponible en: <http://rstl.royalsocietypublishing.org/>

SALDANHA, G. (2011). "Entre retórica e a filologia: do pragmatismo ao humanismo na epistemologia da ciência da informação". En *INCID, Revista de ciência da informação e documentação*, 2 (1), pp. 47-67. Disponible en: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42334>

SHELLING, FRIEDRICH W. J. (1977). *Über das Wesen der menschlichen Freiheit*. Stuttgart: Reclam.

SCHNEIDER, M. (2015). *A dialética do gosto. Informação, música e política*. Rio de Janeiro: Faperj/Circuito.

VOLTAIRE (2005). *Le Siècle de Louis XIV*. Paris: Librairie Générale Française.

WIKIPEDIA. *Antropoceno*. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Antropoceno>

WIKIPEDIA. *Books published per country per year*. Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/Books_published_per_country_per_year

WIKIPEDIA. *Gustave Flaubert* Disponible en: http://fr.wikipedia.org/wiki/Gustave_Flaubert

WIKIPEDIA. *Henry Oldenburg* Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Oldenburg

WIKIPEDIA. *Journal des sçavans*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Journal_des_s%C3%A7avans

WIKIPEDIA. *Institute for Scientific Information*. Disponible en:

http://en.wikipedia.org/wiki/Institute_for_Scientific_Information

WIKIPEDIA. *Modernidad*. Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Modernidad>

WIKIPEDIA. *Nature* (journal). Disponible en:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Nature_\(journal\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Nature_(journal))

WIKIPEDIA. *Nouvelles de la République des Lettres*. Disponible en:

http://fr.wikipedia.org/wiki/Nouvelles_de_la_r%C3%A9publique_des_lettres

WIKIPEDIA. *République des Lettres*. Disponible en:

http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9publique_des_Lettres

WIKIPEDIA. *Republic of Letters*. Disponible en:

http://en.wikipedia.org/wiki/Republic_of_Letters

WIKIPEDIA. *Res publica literaria*. Disponible en:

http://de.wikipedia.org/wiki/Res_publica_literaria

WIKIPEDIA. *Science* (Journal). Disponible en:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Science_\(journal\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Science_(journal))

WITTGENSTEIN, L. (1984). *Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt: Suhrkamp.

WÜRGLE, A. (2009). "Medien in der frühen Neuzeit". En *Enzyklopädie deutscher Geschichte*, Band 85. Munich: Oldenbourg, pp. 1-171.