

DOCUMENTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

La evaluación de la ciencia, la crisis del sistema internacional de revistas científicas y propuestas de políticas

Exposición en el Seminario Iberoamericano de “*Ciencia, tecnología, universidad y sociedad*”. OEI, Observatorio CTS- Consejo Interuniversitario Nacional, Buenos Aires, 26, 27 y 28 de mayo de 2014

Oswaldo Barsky¹

1. Rebelión en la granja

El 16 de diciembre de 2012 en el contexto de la Reunión Anual de la Sociedad Americana de Biología Celular (BCSV) de los Estados Unidos se realizó una reunión de directores y editores de importantes revistas académicas. La misma emitió la “Declaración de San Francisco de Evaluación de la Investigación”. Allí se señaló que hay una necesidad apremiante de mejorar la forma en que los resultados de la investigación científica son evaluados por las agencias de financiación, instituciones académicas y otras.

La crítica principal estuvo centrada en la utilización del “factor de impacto” de las revistas. “El índice de impacto de las revistas se utiliza con frecuencia como parámetro primario con el que comparar la producción científica de las personas y las instituciones. El índice de impacto de revistas, según los cálculos de Thomson Reuters, fue creado originalmente como una herramienta para ayudar a los bibliotecarios a identificar revistas que comprar, no como una medida de la calidad científica de la investigación en un artículo. Con esto en mente, es importante entender que el índice de impacto tiene una serie de deficiencias bien documentadas como herramienta para la evaluación de la investigación. Estas limitaciones incluyen:

- a. la distribución de citas en revistas está muy sesgada.
- b. las propiedades del índice de impacto son específicas del campo científico considerado: es una combinación de varios tipos de artículos, muy diversos, incluyendo artículos de investigación primaria y opiniones.
- c. los índices de impacto se pueden manipular de acuerdo con la política editorial y
- d. los datos utilizados para el cálculo de los índices de impacto de las revistas no son ni transparentes ni están abiertamente a disposición del público.”

De este diagnóstico el documento realiza una serie de recomendaciones:

“- la necesidad de eliminar el uso de métricas basadas en revistas, tales como el índice de impacto de revistas, en la financiación, en los nombramientos y en las consideraciones de promoción;

¹ Investigador Principal del CONICET. Director de la Revista “Debate Universitario”

- la necesidad de evaluar la investigación por sus propios méritos y no en base a la revista en que se publica la investigación, y
- la necesidad de aprovechar las oportunidades que ofrece la publicación en línea (como relajar los límites innecesarios en el número de palabras, figuras y referencias en artículos, y la exploración de nuevos indicadores de la importancia y el impacto).

Reconocemos que muchas agencias de financiación, instituciones, editores e investigadores ya están alentando prácticas mejoradas en la evaluación de la investigación. Estas medidas están empezando a aumentar el impulso hacia enfoques más complejos y significativos para la evaluación de investigación que ahora se puede realizar y que son adoptadas por todos los principales grupos involucrados”.

El tema se potenció cuando el 11 de diciembre de 2013, al recibir el Premio Nobel de Medicina, el biólogo norteamericano Randy Schekman emitió una fuerte declaración señalando entre otras cosas:

“Todos sabemos lo que los incentivos distorsionadores han hecho a las finanzas y la banca. Los incentivos que se ofrecen a mis compañeros no son unas primas descomunales, sino las recompensas profesionales que conlleva el hecho de publicar en revistas de prestigio, principalmente Nature, Cell y Science. Se supone que estas publicaciones de lujo son el paradigma de la calidad, que publican solo los mejores trabajos de investigación. Dado que los comités encargados de la financiación y los nombramientos suelen usar el lugar de publicación como indicador de la calidad de la labor científica, el aparecer en estas publicaciones suele traer consigo subvenciones y cátedras. Pero la reputación de las grandes revistas solo está garantizada hasta cierto punto. Aunque publican artículos extraordinarios, eso no es lo único que publican. Ni tampoco son las únicas que publican investigaciones sobresalientes.

Estas revistas promocionan de forma agresiva sus marcas, de una manera que conduce más a la venta de suscripciones que a fomentar las investigaciones más importantes. Al igual que los diseñadores de moda que crean bolsos o trajes de edición limitada, saben que la escasez hace que aumente la demanda, de modo que restringen artificialmente el número de artículos que aceptan. Luego, estas marcas exclusivas se comercializan empleando un ardid llamado “factor de impacto”, una puntuación otorgada a cada revista que mide el número de veces que los trabajos de investigación posteriores citan sus artículos. La teoría es que los mejores artículos se citan con más frecuencia, de modo que las mejores publicaciones obtienen las puntuaciones más altas. Pero se trata de una medida tremendamente viciada, que persigue algo que se ha convertido en un fin en sí mismo, y es tan perjudicial para la ciencia como la cultura de las primas lo es para la banca.

Es habitual, y muchas revistas lo fomentan, que una investigación sea juzgada atendiendo al factor de impacto de la revista que la publica. Pero como la puntuación de la publicación es una media, dice poco de la calidad de cualquier investigación concreta. Además, las citas están relacionadas con la calidad a veces, pero no siempre. Un artículo puede ser muy citado porque es un buen trabajo científico, o bien porque es llamativo, provocador o erróneo. Los directores de las revistas de lujo lo saben, así que aceptan artículos que tendrán mucha repercusión porque estudian temas atractivos o hacen afirmaciones que cuestionan ideas establecidas. ...Hay una vía mejor, gracias a la nueva remesa de revistas de libre acceso que son gratuitas para cualquiera que quiera leerlas y no tienen caras suscripciones que promover. Nacidas en Internet, pueden aceptar todos los artículos que cumplan unas normas de calidad, sin topes artificiales. ... Los patrocinadores y las universidades también tienen un papel en todo esto. Deben decirles a los comités que toman decisiones sobre las subvenciones y los cargos que no juzguen los artículos por el lugar donde se han publicado. Lo que importa es la calidad de la labor científica, no el nombre de la revista. Y, lo más importante de todo, los científicos tenemos que tomar medidas. Como muchos investigadores

de éxito, he publicado en las revistas de renombre, entre otras cosas, los artículos por los que me han concedido el Premio Nobel de Medicina, que tendré el honor de recoger mañana. Pero ya no. Ahora me he comprometido con mi laboratorio a evitar las revistas de lujo, y animo a otros a hacer lo mismo.”

Estas declaraciones tienen dos direcciones centrales. Por un lado cuestionan el dominio de las editoriales comerciales en el control de las revistas científicas por las deformaciones que ello provoca en el proceso de evaluación y de sus costos para los investigadores. Por otro apuntan a negar validez al “factor de impacto” de las revistas científicas que se miden en el ISI controlado actualmente por la agencia también privada Thomson Reuters. Este cuestionamiento surge de la evidencia directa de las distorsiones que provoca este indicador lo que ha sido tratado extensamente en la literatura sobre el tema. Sin embargo, es generalmente desconocido el origen del ISI, la forma arbitraria en que se organizó el Science Citation Index y la forma específica en que por razones estrictamente comerciales ello se plasmó, con la colaboración activa de un sector de la comunidad científica y la pasividad y sujeción de la gran mayoría de los científicos y de las autoridades de ciencia y técnica de muchos países. Para eso hay que remontarse a los debates e iniciativas previas existentes en relación a los sistemas de organización de la información científica.

2. Los antecedentes sobre sistemas de organización de la información científica

2.1. Los aportes desde la historia de la ciencia

Asociada al crecimiento constante del desarrollo científico surgieron desde distintas disciplinas esfuerzos para introducir criterios para organizar la información científica. Desde la psicología, la sociología y la historia de la ciencia, y desde ramas auxiliares como la bibliotecología y el manejo de documentación se realizaron estos procesos en paralelo. Desde otra perspectiva, después de la primera guerra mundial que generó impulsos a la investigación y planteó dramáticas alternativas para el desarrollo de la humanidad se intensificaron las especulaciones de los científicos y las fantasías de los escritores sobre distintos senderos que se vislumbraban en los bordes de la acumulación de conocimiento existente.

Pero quien tendría un rol protagónico en el estudio social de la ciencia y una gran influencia en quienes impulsaron el desarrollo de la cienciometría fue John D. Bernal. En primer lugar Bernal fue un destacado científico. Tras realizar estudios en la Universidad de Cambridge y licenciarse en matemáticas y ciencias en 1922, se especializó más tarde en ciencias naturales. En 1924 determinó la estructura molecular del grafito. Su libro “The Social Function of Science” publicado en 1939 fue decisivo en la formación de los investigadores que avanzarían en la medición de los avances científicos. Bernal fue uno de los primeros estudiosos en hablar de la necesidad de una “cuantitativa ciencia de la ciencia”, defendiendo la planificación de la actividad científica en la solución de los problemas sociales y planteando un cambio radical en el modelo de publicación de los artículos científicos. Fue un factor importante en la organización en 1946 de la Royal Society Empire Science Conference que preparó la realización en 1948 de la siguiente conferencia que entre otros temas planteó la necesidad de un centro de reimpresión centralizado de la información científica.

En 1954 Bernal afirmaba: “Las dificultades intrínsecas para los científicos de disciplinas diferentes, son las creadas por la multiplicidad de los lenguajes utilizados y por las barreras nacionales que dividen actualmente al mundo de la ciencia. Esas dificultades han aumentado enormemente y han resultado ser cada vez peores para el desarrollo de la ciencia. Actualmente, los trabajos científicos de importancia se publican por lo menos en 10 idiomas diferentes –para no hablar sino de los idiomas más conocidos entre los hombres de ciencia-, y en unas 100.000 revistas científicas que se editan sin que haya casi coordinación entre ellas. Esta situación ha traído como consecuencia que, en muchos campos, sea más fácil encontrar un nuevo hecho o formular una nueva teoría, que saber si ya fue descubierto o establecida con anterioridad. Tal parece como si la unidad de la ciencia se estuviera rompiendo por su propio peso” (1979).

Otro impulso relevante al desarrollo de la sociología de la ciencia fueron los estudios realizados por el destacado sociólogo norteamericano Robert King Merton (Meyer Robert Schkolnick, 1910-2003). Recogió el planteamiento de la estructura social de la ciencia, la utilidad de la ciencia, así como el desarrollo de la cientimetría y la política de ciencia y tecnología. Fuertemente influenciado por las ideas de Max Weber vinculó el espíritu capitalista y el puritanismo al desarrollo de un pensamiento racional y objetivo. Su concepción de un *ethos* científico sería la médula central de la normatividad de su teoría. En el caso de la ciencia, Merton encontró en la publicación y la citación que certifican la prioridad del descubrimiento científico y su reconocimiento por la comunidad, la base del epónimo, la celebridad y el reconocimiento, que son las recompensas centrales de la institución de la ciencia. Aquí Merton introduce una asociación entre el reconocimiento externo que es una medida objetiva expresada por otros y la excelencia que es una calidad intrínseca del quehacer científico. Esta idea de que el reconocimiento traduce la calidad de la actividad científica será de gran importancia para servir de sustento a los índices que se construirán en los estudios de citación de revistas que se desarrollarán más adelante.

La cientimetría en los Estados Unidos está vinculada al nombre de Derek J. de Solla Price. Nacido en 1922 en Leyton, Inglaterra, era Licenciado en Física y Doctor en Filosofía de la Universidad de Londres. Un hecho fortuito llamó su atención sobre el crecimiento exponencial de la ciencia. La remodelación de la biblioteca donde estaba la colección completa de la revista *Philosophical Transactions* de la Royal Society lo hizo depositario de la misma durante un tiempo. Allí pudo comprobar físicamente el notable crecimiento de los artículos científicos publicados en la misma y su inquietud se plasmaría en diversos artículos sobre este fenómeno.

Señala que el conteo es un dato burdo, pero “se podría afirmar con cierta seguridad la existencia de una correlación significativa entre la solidez cualitativa y la solidez cuantitativa” (De Solla Price 1973, 127). Esta tesis la sustenta con estudios acerca de la evolución de la producción textual científica, los índices de crecimiento social y económico de los países y el aumento en la producción científica. Logra establecer que los autores más reconocidos, por lo regular son los más citados y los que mayor volumen de producción tienen en su haber. Así también logra una correlación positiva entre aumento de la productividad científica y crecimiento.

2.2. Los aportes desde la bibliometría y el manejo de documentación

Durante la década de 1930 a partir de la profunda crisis económica, surgió la necesidad de ajustar fuertemente los presupuestos de las bibliotecas y de los centros de documentación, y ello implicó jerarquizar la importancia de estos materiales. Se realizaron diversos estudios en el campo de la bibliometría, que es el recuento de todo lo que puede ir en una biblioteca científica y es un enfoque cuantitativo de las técnicas de gestión de la biblioteca. Se destacaron los de Samuel Clement Bradford, químico y documentalista británico, que fundó en 1927 la British Society for International Bibliography (BSIB) y fue presidente electo en 1945 de la Federación Internacional de Información y Documentación. En 1934 Bradford realizó un trabajo sobre la distribución de artículos en revistas sobre Geofísica Aplicada y en investigaciones sobre lubricantes, donde presentó por primera vez lo que hoy se conoce como *ley de la dispersión de Bradford* que postula como hipótesis que la mayoría de los artículos sobre un asunto especializado podrían estar siendo publicados por pocas revistas especialmente dedicadas a ese asunto conjuntamente con ciertas revistas de frontera y algunas revistas más generales o de dispersión. Ese núcleo de revistas especializadas que se identifican utilizando la Ley de Bradford como apoyo técnico científico al desarrollo de colecciones, debería formar parte de la colección básica de una biblioteca. Es evidente que un pequeño núcleo de revistas acumula una porción sustancial del número de artículos producidos, y que las revistas fuera del núcleo contribuyen con pequeñas cantidades de artículos. Por lo tanto, una aplicación práctica de la Ley de Bradford proporciona los mecanismos para seleccionar las publicaciones periódicas no solo más productivas sino también más relevantes para una determinada área del conocimiento.

Mientras estos procesos se desarrollaban en Estados Unidos, retomando sus tradiciones de organización de la documentación científica, en la URSS se crea en 1952 el Instituto de Información Científica y Técnica VINITI (Vserossiisky Institut Nauchnoi I Tekhnicheskoi Informatsii), como una rama de la Academia Rusa de las Ciencias. En sus inicios tuvo la tarea de recopilación de la información científica y técnica a partir de fuentes de todo el mundo, y también la función difundir esta información a la comunidad científica soviética y de los otros países que formaban el bloque socialista.

A pesar de estas visiones e iniciativas gubernamentales, los procesos de centralización de la información científica demandados por la comunidad académica, vendrían de iniciativas privadas. Semejante situación sólo podía desarrollarse en el país donde éstas tenían una alta legitimidad en las prácticas gubernamentales, y una estrecha relación con el desarrollo de la ciencia y la tecnología: en los Estados Unidos.

3. El debate en Estados Unidos sobre la organización de la información científica

El lanzamiento del Satélite Sputnik por las Unión Soviética causa una gran conmoción en el mundo occidental. En Estados Unidos la mirada se posó nuevamente sobre la capacidad de la comunidad científica para afrontar los desafíos planteados, en una carrera científico-militar que se veía como central para el dominio del espacio aéreo. Parte de este debate se dirigió a cómo lograr la sistematización de la información científica. Hasta ese momento la accesibilidad a la información científica se había confinado al mundo de la bibliotecología.

Se conforma entonces un comité de asesoramiento al Presidente (President's Science Advisory Committee, PSAC) que en 1958 elabora un informe llamado "Mejorando la disponibilidad de información científica y técnica en los Estados Unidos". Después de un importante debate se resolvió no adoptar un sistema centralizado de información científica como el existente en la Unión Soviética (el VINITI) que John D. Bernal había ensalzado en su momento y se recomendó investigar la aplicación de métodos mecánicos y técnicas para procesar la información.

En 1963 un nuevo "Panel on Science Information" se creó para avanzar en estos temas. La presencia en el mismo nivel de las empresas privadas, el gobierno y el mundo académico refleja acertadamente la articulación que es permanente en todos los sistemas burocráticos del país con resultados importantes en materia de confluencia de los intereses públicos y privados. Veremos que ello tendrá importancia en la forma de organización de la información científica que se plasmará. En el curso de veinte años, la naturaleza de la crisis en la información científica cambió del control bibliográfico de los bibliotecarios, a un problema del científico individual tratando de hacer frente al creciente volumen de literatura, y luego a una crisis de identidad de la ciencia en general. En el prólogo del nuevo informe de la PSAC (President's Science Advisory Committee) de 1963, el Presidente John F. Kennedy escribió que la ciencia se había convertido en una necesidad nacional.

4. La cultura de la citación

4.1. Los índices de citas de Frank Shepard

La utilización de índices de citas se origina en los Estados Unidos en el campo de la abogacía. En la segunda mitad del siglo XIX el vendedor de una editorial jurídica Frank Shepard de Illinois desarrolla un sistema de papeles engomados con las listas de los casos asociados al proceso judicial en curso. Dichos papeles contenían las citas de los casos resueltos en el sistema judicial y se pegaban a los expedientes para facilitar su búsqueda y citación. El mismo tiene gran éxito y en 1873 Shepard crea una empresa comercial, *Shepard Citaciones Inc.*, con gran repercusión en distintas ciudades del país. La editorial Springs, con un equipo de abogados altamente calificados produjo el *Citator de Shepard*, que cubre todas las decisiones judiciales en los Estados Unidos y

son vitales para fundamentar los argumentos de las partes. Esto es debido a la doctrina de "stare decisis", que significa que todos los tribunales deben seguir los precedentes establecidos por los tribunales superiores y cada tribunal generalmente también se rige por sus propios precedentes, que deben mantenerse vigentes.

4.2. El rol de Eugene Garfield y del Institute for Scientific Information (ISI) en la entronización de las citas en las revistas científicas como el principal instrumento de medición de la calidad de la investigación

Eugene Garfield nacido el 16 de septiembre de 1925, en 1949 obtuvo un Bachelor Science en Química en la Columbia University. La trayectoria de Garfield es típica de los emprendedores norteamericanos que articulan distintas iniciativas empresariales con su capacitación y desarrollo personal. Comenzó con actividades vinculadas con su profesión de químico, pero percibió rápidamente la importancia de la bibliotecología y del procesamiento de la información científica, fue redactor, editor, productor de bases de datos y un importante comunicador de la utilización de los indicadores en la ciencia. Sus intereses coincidieron con un momento donde la gran expansión científica producida después de la Segunda Guerra mundial demandaba análisis sobre el desarrollo de la ciencia, la priorización en la asignación de recursos y la necesidad de instrumentos de sistematización en el exponencial crecimiento de los artículos científicos.

Sus experiencias laborales lo llevaron casi de casualidad hacia estos temas. En 1951, comenzó a trabajar con el Proyecto de indexación en la Biblioteca Welch de Medicina de la Universidad Johns Hopkins para mejorar la lista de la literatura médica (más tarde llamado Index Medicus), utilizando los métodos de la máquina de compilación. Fue aquí donde Garfield percibió el gran potencial de las máquinas para el manejo de grandes archivos de información. Utilizó para ello la máquina de clasificación IBM 101 de tarjetas perforadas que habían sido codificadas para la preparación de índices impresos.

Con una beca Grolier logró cursar sus estudios en la escuela de bibliotecología de la Universidad de Columbia. Después de interiorizarse del sistema de citas Shepard en la Biblioteca Pública escribió un ensayo sobre el mismo como parte de su Maestría en Bibliotecología en la misma universidad, donde se recibió en 1954. Al ser despedido Garfield del proyecto se unió como consultor en documentación procesada mecánicamente a la compañía farmacéutica Smith, Kline y French. Estaba centrado en los posibles usos de las computadoras, pero su experiencia en el proyecto de documentación y sus estudios en bibliotecología confluyeron en la dirección de organizar la documentación y percibió la relevancia de la experiencia desarrollada por Shepard.

El momento intelectualmente decisivo en relación a la generación de un sistema de organización de parte de la producción científica agrupada en revistas, se plasma en 1954 cuando presente el trabajo "*Association-of-ideas techniques in documentation: Shepardizing the literatura of science*" en el Research Information Center, National Bureau of Standards. Señala allí que hace algún tiempo se empezó a preocupar para la elaboración de un código de citación para la ciencia. Allí presenta criterios de codificación de la información, donde sería clave poder identificar rápidamente a todos los artículos originales que se habrían referido al artículo elegido para su análisis. De esa forma sería posible evaluar la importancia de un trabajo en particular y su impacto en la literatura y el pensamiento de la época. Tal factor de impacto ya había sido utilizado previamente por otros autores para intentar medir la importancia relativa de las revistas científicas.

Garfield señala que lo que se intenta es que mediante estos métodos los autores podrían determinar fácilmente lo que otros autores hacían en relación a su trabajo, facilitando la comunicación entre los científicos. Destaca que en ese momento en la última edición de la Lista Mundial de revistas Científicas figuraban 50.000 títulos en ciencia y tecnología, pero que la cobertura completa no necesariamente es un argumento a favor del análisis, sino que un proceso selectivo es mucho más pertinente porque conduce a lo principal del avance científico en el área, según los criterios de la

propia comunidad científica. Lo que Garfield planteaba es que el enfoque de la citación hace que el uso de las referencias del autor en la elaboración del índice de citas determina que en forma agrupada se utiliza un ejército de indexadores, cada declaración, cada referencia se asemeja a un índice de entrada superpuesto con la función de la evaluación y la interpretación.

Garfield avanzaría con gran tenacidad en definir un sistema de organización de la información científica acotado estrictamente a este propósito. Lo que fue interesante como comienzo de un sistema de este tipo, tuvo consecuencias relevantes sobre un objetivo ni siquiera imaginado inicialmente, que fue la deformación del sistema mundial de evaluación de la ciencia y de los científicos.

En 1954 Garfield formó su propia compañía, *DocuMation Inc.* que luego tomó el nombre de *Eugene Garfield Associates*. Una de sus primeras iniciativas fue la de presentar una propuesta formal para utilizar un sistema de indexación de citas (que él llamaba “*Shepardizing*”) a la Oficina de Patentes. La idea de que era posible hacer un índice de citas muy acotado en relación a la inmanejable cantidad de revistas científicas dado la tecnología y recursos disponibles, era muy audaz y exigía propuestas difíciles de sostener. ¿Quién determinaría recortes que dejarían fuera del campo de análisis a la gran mayoría de las revistas científicas del mundo, editadas por otra parte en muchos idiomas diferentes?

Garfield publica en julio de 1955 su trabajo de 1954 en la revista *Science* con el nombre de “*Citation Indexes for Science. A New Dimension in Documentatio through Association of Ideas*”. Elimina por pedido de los directivos de Shepard el término “*shepardizing*”. Garfield pensó en el índice como un conjunto ordenado de números. Cada artículo sería representado por un código de dos partes, la primera referida a la revista y la segunda al artículo. Debajo de cada artículo citado los artículos que citan se imprimirían con una clasificación de una letra. Garfield describe el proceso de producción con tarjetas perforadas subrayando que personas poco calificadas pueden llevar a cabo la codificación y el archivo. Inicialmente argumentó la utilización del índice en términos históricos. “Sería particularmente útil en la investigación histórica, cuando uno está tratando de evaluar la importancia de un trabajo en particular y su impacto en la literatura y el pensamiento de la época. Este “factor de impacto” puede ser mucho más indicativo que un recuento absoluto de la cantidad de publicaciones de un científico” (Garfield, E, 1955, 109).

4.3. La aparición del Science Citation Index se viabiliza

“*La creación del Science Citation Index (SCI) es menos el resultado del algún proceso inevitable de la ciencia que una contingencia histórica*”. (Paul Wauters, 1999, p.22)

Eugene Garfield Associates pasó a llamarse *Institute for Scientific Information (ISI)* en 1960. Como Eugene Garfield hizo hincapié en su discurso sobre el jubileo número 50 de VINITI (2002), el ISI recibió su nombre en parte inspirado en el Instituto de Información Científica y Técnica (VINITI) de la Unión Soviética. En su correspondencia con el genetista Joshua Lederberg, Garfield manifestaba su asombro por las puertas que se habían abierto a partir del cambio de nombre. Con el apoyo de Lederberg, Garfield obtuvo un financiamiento que le permitió en 1963 al ISI publicar el *Genetics Citation Index (GCI)* con una base de información de 600 revistas con 100.000 artículos y 1.5 millones de referencias citadas. Este comienzo obedece estrictamente a cuestiones financieras ya que se había conseguido un apoyo estatal para ello. El GCI todavía no incluía títulos, fue principalmente una lista de nombres de autores citados. El ISI comenzó la publicación del *Science Citation Index (SCI)* en 1964, nombre que fue acuñado por Lederberg.

En 1965 se edita el *Social Sciences Citation Index (SSCI)*. En 1975 aparece el *Arts and Humanities Citation Index (A&HCI)* y el *Journal Citation Reports (JCR)* que analiza los factores de impacto de las revistas.

Fue extremadamente útil para Garfield para hacer factible su proyecto, apoyarse en estudios previos sobre la representatividad que el mismo podía tener, particularmente los de Bradford de

1934 que analizamos anteriormente, y los de Solla Price (1963). Esta idea la denominaría más adelante (1979) la “ley de la concentración de Garfield”. Su ley bibliométrica señalaba que para cualquier campo de la ciencia los artículos se concentran en las mismas revistas multidisciplinarias de alto impacto o *mainstream* (corriente principal) Haciendo referencia a las distribuciones de Bradford, dijo que en gran medida la *cola del cometa* de una disciplina consistía en gran parte en el conjunto de revistas que conformaba el núcleo de la literatura de otra disciplina. Esto significaba que una buena biblioteca de ciencia que cubriera los núcleos de todas las disciplinas no debería tener más revistas que una buena biblioteca especializada que cubriera toda la literatura de solamente una disciplina. Con lo que no sería necesario más que unas 1000 revistas *mainstream* para cubrir todos los núcleos con sus colas. De aquí que con unas 3000 revistas el *Science Citation Index* cubría al 90% de la literatura que realmente importa. Con un conjunto de revistas *mainstream*, no sólo se tienen los núcleos de todas las disciplinas, sino también sus colas de distribución principales, pues las colas de un conjunto de revistas *mainstream* están formadas por las otras revistas *mainstream*. Hasta aquí la hipótesis de Garfield. Esta opinión nunca fue demostrada, sin embargo durante treinta años actuó como impedimento ideológico para que se incluyeran en el ISI revistas que no pertenecieran a ese conjunto cerrado de revistas iniciales, que históricamente procedieron de los países desarrollados de habla inglesa.

En las condiciones tecnológicas de la época de creación el enorme trabajo necesario para construir los índices era fuertemente elogiado por la comunidad científica y al mismo tiempo imponía una barrera de entrada a un trabajo similar dado los altos costos y la continuidad del esfuerzo que ello implicaba. De todos modos las críticas sobre la cantidad excesivamente limitada de revistas utilizadas se hacían sentir con fuerza por parte de la comunidad científica. La estrategia inicial de Garfield, fue enfrentar estas críticas absorbiéndolas, es decir incorporando crecientes cantidades de revistas en la medida en que el proyecto se consolidaba. Luego, con el respaldo de la elite de la comunidad científica, transformaría esta limitación profunda del sistema de recolección de información en un diferencial ventajoso, las revistas admitidas tendrían un sello de distinción que provocaría un vuelco creciente hacia las mismas por parte de los investigadores.

4.4. La deformación de la utilización del “factor de impacto” de las revistas según el propio Garfield

Garfield vaciló siempre entre señalar el uso erróneo del “factor de impacto” y su defensa en función de la conveniencia comercial que implicaba para el ISI su control monopólico.

En el homenaje a John D. Bernal (Garfield, 2007), Eugene Garfield señala que él no estaba entrenado como historiador o sociólogo y que el Science Citation Index no fue planeado como una herramienta para los evaluadores de la ciencia. Más bien había sido diseñado para mejorar el intercambio de conocimientos y la eficiente difusión y recuperación de la información científica. Aunque no tenía la menor idea del factor de impacto como mecanismo de evaluación científica en 1954, fue la posterior asociación con mentores como Robert K. Merton, Harriet Zuckerman y otros científicos sociales los que le hicieron apreciar su valor para la política científica.

“En 1955, no se me ocurrió que el "impacto" se había vuelto tan controversial. Al igual que la energía nuclear, el factor de impacto es un arma de doble filo. Yo esperaba que fuera utilizada de manera constructiva al tiempo que reconozco que en las manos equivocadas podría ser objeto de abuso. A principios de 1960, Irving H. Sher y yo creamos el factor de impacto de las revistas para ayudar a seleccionar las revistas para el nuevo Science Citation Index (SCI). Para ello, simplemente reclasificadas por la cita de autor en el índice de citas de la revista. Necesitábamos un método simple para la comparación de las revistas, independientemente del tamaño o de la frecuencia de la citación, así hemos creado el "factor de impacto".

El término "factor de impacto" ha evolucionado gradualmente, especialmente en Europa, para describir tanto la revista como el impacto del autor. Esta ambigüedad a menudo causa problemas.

Una cosa es utilizar los factores de impacto para comparar revistas y otra muy distinta es utilizarlos para comparar los autores. Factores de impacto de revistas generalmente implican poblaciones relativamente grandes de artículos y citaciones. Autores individuales, en promedio, producen un número mucho menor de artículos aunque algunos sean fenomenales.”

4.5. El Institute for Scientific Information (ISI), “el huevo de la serpiente” en la evaluación científica

“El huevo de la serpiente” es una metáfora popularizada por la película de ese nombre dirigida por Ingmar Bergman en 1977 y ambientada en el Berlín de los años 20. El científico que realiza experimentos sobre los seres humanos, el Dr. Vergerus dice: “Cualquiera puede ver el futuro, es como un huevo de serpiente. A través de la fina membrana se puede distinguir un reptil ya formado”. La película describe el proceso que condujo a la destrucción de la democracia alemana y su paulatina sustitución por un régimen totalitario a partir de 1920. Se refiere a que cuando está en la etapa de gestación, la serpiente puede ser vista a través de la cáscara transparente del huevo. Y lo que se ve es un bichito insignificante y hasta simpático, que puede incluso inspirar compasión. Por eso, nadie se atreve a destruirlo impidiendo su nacimiento. Pero cuando sale del huevo y comienza a actuar, el proceso no para hasta que la destrucción es total. Y cuando por fin alguien quiere hacer algo al respecto, es demasiado tarde.

Al desarrollar detalladamente la historia de la construcción del *Institute for Scientific Information (ISI)* y de su creación distintiva, el *Science Citation Index (SCI)* (véase, Osvaldo Barsky, UAI-TESEO, en prensa), hemos dejado claro que las raíces de este índice de citas están fuera del mundo de la ciencia, no sólo nacieron fuera de la comunidad científica sino que fueron desarrollados por una persona ajena al sistema y de ahí la resistencia inicial a adoptarlo. Desde la década de 1960 y en relativamente escasos años, la indización de la literatura académica ha evolucionado desde un simple sistema de recuperación de la información (encontrar información publicada relevante) y difusión selectiva de la información a una herramienta para evaluar a la investigación y a los investigadores.

En Eugene Garfield, su creador, difusor y defensor acérrimo a lo largo de décadas (además de su beneficiario económico principal en el período fundacional) se conjugaron la percepción de la necesidad acuciante de organización de la información científica a partir de las demandas latentes, con el forzamiento de las posibilidades de la época en materia de capacidad de procesamiento. Frente a la existencia de decenas de miles de revistas científicas a nivel mundial, publicadas en diversos idiomas, se imponía una operación quirúrgica audaz. En primer lugar, definir arbitrariamente a las revistas de “elite” ligadas a las instituciones con editoriales poderosas o asociadas con las principales editoriales privadas de difusión comercial. En segundo lugar, como hemos visto, marcar como atributo casi excluyente a las publicaciones en inglés como las pertenecientes al universo que vale la pena incluir en el análisis, y por lo tanto en el Science Citation Index.

En numerosas oportunidades, Garfield reconoció que su propósito no era establecer una medida de la calidad de la ciencia sino un sistema de conteo de la utilización efectiva de la información científica. Todavía en 1998 Garfield reconocía que “La nueva generación de científicos, e incluso los cientometristas, necesitan que se les recuerde periódicamente que el Science Citation Index (SCI) no fue originalmente creado para realizar estudios cuantitativos, calcular el factor de impacto ni para facilitar el estudio de la historia de la ciencia”.

Sin embargo Garfield fue extraordinariamente hábil al involucrar simultáneamente a la tradición que reclamaba la organización de la información científica encarnada por John D. Bernal con quien estableció cordiales relaciones, con una tardía relación personal con Merton reivindicando sus aportes sobre la importancia de la meritocracia de los científicos basada en los lugares de reconocimiento de su producción científica, espacio rápidamente cubierto por las revistas incorporadas al ISI, y sobre todo con lo funcional que resultaron las mediciones de SCI para de

Solla Price, que le permitieron apoyar en mediciones empíricas mucho más amplias que la de sus propios estudios su tesis sobre la existencia de una correlación significativa entre la solidez cualitativa y la solidez cuantitativa de los artículos científicos. Paul Wauters (1999) ha destacada la ansiedad con que Price le reclamaba a Garfield datos procesados en el nuevo espacio generado para consolidar empíricamente sus avances pioneros en la historia de la ciencia.

Garfield no los involucró simplemente en el plano conceptual. Los integró en las actividades del ISI y apoyados en su prestigio y en el apoyo de los genetistas encabezados por el premio Nobel Joshua Lederberg logró el respaldo que hasta allí había sido muy reticente de la National Science Foundation y de las altas esferas de poder del gobierno norteamericano apremiado por el desarrollo de demandas de racionalización burocrática asociadas con el aparato organizativo necesario para la gestión de la inversión pública en investigación y desarrollo, dada la competencia con la Unión Soviética por la repercusión de sus avances en la carrera espacial.

A partir entonces de un esfuerzo inicialmente centrado en una organización de la información científica, al acoplarse la comunidad científica asociada a las elites a través de las revistas y al gran negocio de la evaluación, los avances empíricos discrecionales y condicionados por las limitaciones de presupuesto y de desarrollo de la informática, van evolucionando en la construcción de una teoría. Garfield tenía muy claro en este plano los planteos de Bradford porque era bibliotecario y les eran útiles para definir la selección forzada por escasez de recursos y limitaciones de la computación. Lo va transformando en teoría y así se explica la primitividad del sistema de construcción de estos sistemas de evaluación científicas.

Se puede hacer una analogía con los avances científicos de los siglos XVIII y hasta casi finales del XIX. Los mismos no fueron la aplicación del conocimiento científico disponible sino que primero se desarrollaron las invenciones pragmáticas de ciertos individuos que luego fueron la base material del desarrollo del conocimiento científico. El ejemplo típico es el descubrimiento del vapor cuyo funcionamiento en el plano teórico solo fue comprendido años más tarde cuando ya funcionaban las bombas a vapor. Aquí es lo mismo. Primero se construyó un sistema parcial, limitado y deformado y luego la comunidad científica lo sacralizó. Sistema que surgió no de una teoría sino de la praxis del sistema shepard de citación. La cientometría le fue agregando sofisticados desarrollos de indicadores y de información analítica, pero siempre ocultando el pecado original, el "huevo de la serpiente". Nadie pudo plantear una alternativa al sistema de citación, objeto de representación de segundo orden según Wouters usado como de primer orden. Dudas sobre la identificación de lo cuantitativo como sinónimo de cualitativo fueron planteadas por diversos autores (los hermanos Stephen y Jonathan Cole, por ejemplo) en forma dubitativa, sin poder enfrentarse a la maquinaria en marcha¹. Quienes criticaron al SCI quedaron inicialmente marginados. Pero la incoherencia estructural de su metodología sigue presente, de ahí las reacciones actuales contra la utilización del "factor de impacto" de las revistas científicas en los procesos de evaluación, de las rebeliones contra el elevado costo de la producción científica publicada por monopolios privados y de la deformación de los procesos de evaluación asociados.

Las críticas al sistema de medición de la calidad a partir de la utilización del "factor de impacto" del ISI fueron de dos órdenes. Las metodológicas en base a cuestionar las bases de la cultura de la citación, es decir del uso de la acumulación cuantitativa de las citas como sinónimo de calidad, y las centradas en mostrar las limitaciones técnicas contenidas en el uso del indicador como tal. En 1999 es sin dudas Paul Wouters quien elabora la más significativa crítica a la cultura de la citación, que según el autor ha cambiado, sin saberlo, y sutilmente los conceptos básicos de la

1 En un artículo publicado en 1967 identificaron la cantidad de citas recibidas por un artículo y un grupo de artículos de una muestra de físicos norteamericanos con la relativa importancia de la calidad de dichos artículos en el área. Pero un año después, en 1968, afirman: "... cuando se controla la calidad de los trabajos de los físicos, la cantidad prácticamente no produce ningún efecto independiente sobre la visibilidad, De allí que podamos concluir que, para los físicos que producen artículos de gran calidad, no tiene mayor importancia que su lista bibliográfica sea extensa o no" (1967: 397)

ciencia moderna, como la calidad científica y su influencia, con fuertes consecuencias sobre los científicos y la política científica, a pesar de la falta de éxitos de la ciencimetría que se apoyó en su desarrollo en el sistema de la citación. Lo primero que destaca es la extrema heterogeneidad de los procesos de utilización de citas entre las distintas disciplinas, contraponiendo a un matemático que no cita muchas publicaciones con los que hacen investigación biomédica que pueden citar cientos de artículos. Las culturas varían profundamente entre las especialidades y también entre las revistas que históricamente han existido.

Para la cultura de la citación la frecuencia de las citas parece una buena forma de medir objetivamente la utilidad científica, la calidad o el impacto de la publicación. Pero Wauters destaca que la cita, como se usa en el análisis bibliométrico y en los indicadores de ciencia y tecnología, no es idéntica a la referencia producida en el escritorio de un científico. La cita, entonces, es producto del indexador de citación, no del científico. Por ello desde la creación del ISI para hacer viable el nacimiento del índice de citas y su utilización por los investigadores, fue necesario un proceso de traducción cuyo resultado es la nueva forma en que el SCI representa a la ciencia. El análisis de citas y la ciencimetría se basan en la literatura científica y están un paso por detrás de la práctica de investigación que les da origen. Pueden ser vistos como representaciones de “segundo orden” de lo que sucede en los laboratorios o en el escritorio de los científicos.

La cita es un nuevo signo diferente a la referencia en que se basa. Los indicadores cientométricos están arraigados en la literatura, capturan diversas relaciones entre las publicaciones, pero, y este es un punto crucial, ignoran su contenido. La representación de la literatura científica por la ciencimetría se basa en sus propiedades formales que desconocen expresamente las dimensiones cognitivas implicadas.

Además de la distorsión del proceso de selección de las “revistas centrales” que contendrían las mejores y más significativas contribuciones de un determinado campo del conocimiento asociadas a la de “ciencia central”² el ISI introduce un elemento de medición: “el factor de impacto”.

Introducido inicialmente como una medida estadística destinada a facilitar la labor de los bibliotecarios para garantizar la compra de material para las bibliotecas de las publicaciones más citadas, la comunidad científica distorsionó su utilización al contar con una medida comparativa que al evaluar supuestamente a las revistas más utilizadas como sinónimo de las mejores o de más calidad, trasladó este criterio a la evaluación de los investigadores en relación a donde publicaban. En la misma dirección se deformaron los criterios de evaluación de proyectos de investigación, de asignación de recursos para los mismos y todo aquello que permitía contar con medidas “objetivas” de medición de la calidad y evitaban la siempre tediosa y compleja evaluación de las personas y los productos considerados.

La utilización del “factor de impacto” ha recibido innumerables críticas de la comunidad científica, particularmente porque la distorsión de las revistas utilizadas por el ISI beneficia abiertamente a las revistas hegemónicas por las comunidades académicas de los países más desarrollados, particularmente los que tienen el inglés como lengua nativa.

2 Al explicitar los criterios con que el ISI selecciona las revistas a incluir en sus selectivos listados el director de Desarrollo Editorial de Thomson Reuters, Jim Testa, señalaba en el 2009: “Cada revista se somete a un extenso proceso de evaluación antes de ser seleccionada o rechazada. Los editores del ISI que realizan las evaluaciones de revistas cuentan con una formación educacional apropiada para sus áreas de responsabilidad, así como experiencia e instrucción en la ciencia de la información. Su conocimiento de la literatura de sus campos de especialización se amplía mediante la consulta a redes establecidas de asesores, quienes participan en el proceso de evaluación cuando es necesario.” Es decir que el proceso supone un staff con un conocimiento completo sobre la literatura científica internacional publicada en gran cantidad de idiomas. Pero en realidad ello no es así, por que claramente se señala que “Los títulos de los artículos en inglés, los resúmenes, y las palabras claves son esenciales. También se recomiendan las referencias citadas en lengua inglesa.” Finalmente los criterios que son tomados para ser incorporados son esencialmente formales: “El ISI también observa si la revista cumple o no los requisitos editoriales internacionales, que ayudan a perfeccionar la recuperación de los artículos originales. Estos requisitos incluyen títulos de revistas informativos, títulos de artículos y resúmenes completamente descriptivos, datos bibliográficos completos en todas las referencias citadas, e información completa sobre la dirección para cada autor.”

La deformación introducida en la evaluación por las “revistas centrales” se agrava notablemente para el caso de las ciencias sociales y las humanidades. La principal distorsión es el reduccionismo de evaluar la calidad académica a través de las revistas científicas. En estos campos disciplinares el soporte más utilizado es el libro, ya sea como producto de una obra relevante individual o como la recopilación alrededor de una temática de artículos en libros generalmente editados por un alto referente de la respectiva especialidad. Más allá del prestigio de determinadas editoriales, de la presencia de directores de colección o de comités editoriales, la edición de libros no permite una comparación sistematizada directa de la calidad a través de indicadores abstractos como los utilizados en la citación de revistas que suponen a través del factor de impacto la existencia de una ciencia global unificada y comparable. Si algo se refuerza en el campo de las ciencias sociales es la diversidad no solo temática sino del estudio de diferentes fenómenos locales con historias y ámbitos geográficos específicos que son parte constitutiva de su contenido esencial y por lo tanto que definen en su forma de expresarlo la calidad de la investigación realizada.

Una crítica integral a los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana fue realizada desde la Organización Panamericana de la Salud por el destacado especialista en estos temas, Ernesto Spinak, señalando que los datos bibliométricos no proveen una garantía intelectual suficiente en cuanto a su significado e importancia, debido a las limitaciones de las bases de datos usadas y sus procedimientos. Los procesos de investigación de una sociedad, objeto de medición en la cienciometría, no son enteramente “objetivos y neutros”, como una ley física natural, sino que forman parte de las estructuras sociales y están inmersos en éstas, por lo que varían de unas sociedades a otras. La supuesta objetividad de estas mediciones descansa en consideraciones implícitas que no son necesariamente ciertas en todos los casos. Los sociólogos han señalado esta limitación cognoscitiva del análisis de citaciones, así como el carácter no normativo de la empresa científica en los países en desarrollo (Spinak, Ernesto, 1996:140).

En la misma publicación Garfield polemizó con esta publicación pero en su estilo tradicional, es decir no abordando las cuestiones metodológicas de fondo, sino, como lo había hecho con las críticas de los académicos franceses, reafirmando que los “mejores científicos latinoamericanos publican sus mejores trabajos en revistas internacionales. También pueden publicar en revistas nacionales por diversas razones legítimas pero para conseguir el reconocimiento internacional que buscan, cada vez publicarán más en revistas internacionales o regionales”. Y desechando las críticas agrega en forma descalificatoria para su interlocutor: “No obstante sus comentarios hallarán resonancia en muchos que en el Tercer Mundo creen que hay una conspiración de los servicios bibliométricos o de indización, destinada a negar a los países pequeños el reconocimiento debido. Es significativo que quienes hacen estas afirmaciones no suelen ser científicos que produzcan investigaciones significativas en el ámbito internacional”. (Spinak, Ernesto, 1996:146).

Hay una afirmación en la respuesta de Garfield de que merece un comentario especial: “Ernesto Spinak ha aprovechado la publicación de mi artículo en el *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* (vol.118, nº5, pp.448-456, 1995) para lanzar una polémica filosófica sobre la validez de los indicadores cuantitativos en el Tercer Mundo y, en concreto, para cuestionar la relevancia del *Science Citation* para tales propósitos. De esta manera, vuelve a traer a colación las ya viejas impugnaciones referentes a inconvenientes y defectos reales e imaginarios del análisis de citación. **Sin embargo, nunca señala específicamente cual es el error concreto en los datos**” (negrillas nuestras). Esto coincide con toda la producción intelectual de Garfield que dejó a Merton, Price, Zuckerman y otros académicos de la corriente funcionalista de la sociología americana la defensa del sistema de citaciones en términos teóricos como sinónimo de calidad académica, y por ende de prestigio y reconocimiento social. Garfield siempre fue un pragmático que avanzó en los objetivos de organización de un tipo parcial de información, en búsqueda de expresos objetivos comerciales privados y en la medida que encontró el respaldo acrítico de gran parte de la comunidad académica internacional pudo hacerlo. De ahí que frente a una crítica importante e integral que

cuestionaba los fundamentos mismos del sistema de citación así organizado se refugió en la empiria limitada de los indicadores contruidos y en su utilización efectiva como suficiente argumento. Aplicó con perseverancia y soberbia el poder enorme que le daba el manejo de la única base de datos originalmente conformada, y el gran respaldo de las empresas comerciales vinculadas a las revistas y de las elites académicas que se sentían cómodas dentro del sistema diseñado.

El cubrimiento de revistas en las bases de datos del Institute for Scientific Information es muy bajo. En el año 2002 la décima edición del Directorio de Revistas publicado en ese año por Ebsco, registran 175.000 revistas científicas publicadas por 250 países con información sobre 86.000 editores científicos y comerciales. Según el Ulrich International Periodicals Directory en ese año se identificaban más de 200.000 revistas científicas en el mundo contenidas en 2.569 categorías temáticas. (Patalano, Mercedes, 2005:222).

En las 8.655 revistas registradas por el ISI en el año 2002 (algo más del 4% del total mundial), 62 pertenecen a América Latina y el Caribe, (0.71%) 49 a España y 2 a Portugal, representando Iberoamérica un total del 1.3% del universo de la literatura científica así registrada. (Biojone, 2002). Ya en el año 2002 el registro de revistas Latindex de la Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de México en el "Índice de Revistas Académicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal" registraba más de 11.000 títulos, de los cuales 1.062 cumplían con todos los requisitos de alta calidad académica, contemplando tanto los aspectos formales de edición, continuidad, presentación, etc. como los aspectos relativos a los comités editoriales, arbitraje, autores y contenidos. En el año 2.014 el registro total de revistas es de 25.062, lo que supone por lo menos un par de miles de revistas de alta calidad. Muy pocas de ellas son relevadas por los registros del ISI.

Las escasísimas revistas de Sudamérica incluidas contrastan con los 72.186 papers científicos que registra para la región el Research Trends de Elsevier, en el año 2011. El Ranking Iberoamericano (SIR) de Universidades de Scimago con datos de la base SCOPUS del mismo año nos informa de 204.000 documentos científicos publicados en universidades de España y de 163.000 de Brasil. La magnitud de estas cifras exime de comentarios sobre el contraste de la producción científica y la representatividad de lo recogido por el ISI a través de las revistas seleccionadas. Aparece aquí el tema de que los científicos de Iberoamérica, sobre todo de las ciencias naturales, se ven forzados por el sistema a publicar en las revistas legitimadas desde el ISI o de SCOPUS, lo que refuerza un círculo vicioso que trae como consecuencia el debilitamiento o la imposibilidad del desarrollo de revistas nacionales en las que participen activamente los miembros de estas comunidades científicas. Lo más notable es que al publicar en las revistas monopolizadas por Thomson Reuters o Elsevier, la producción científica financiada por estos países se ve obligada a adquirir a elevados costos la producción generada por sus científicos.

Las publicaciones estadounidenses dominan dichas bases de datos. Por ejemplo, en el Journal Citation Reports del 2003, se incluyeron 2.267 revistas de los Estados Unidos y 1.219 de Gran Bretaña, mientras que las correspondientes a algunos países no anglófonos de incuestionable peso científico como Francia e Italia fueron 147 y 65, respectivamente, y sólo 29 revistas españolas incluidas.

Específicamente, los científicos estadounidenses, quienes presentan una inclinación a citarse entre ellos, dominan estas bases de datos (más de la mitad de las citas) hasta incrementar el índice de citas y el impacto medio de la ciencia norteamericana un 30 % por encima del promedio mundial. En el año 2011 había en EE.UU 511.412 científicos. Durante el 2010 habían sido citados en el SCI 1.424.859 artículos científicos y tecnológicos. En Argentina se registraban 8.820 citas de 50.340 investigadores.

Este sesgo se agrava por el uso de un periodo corto de tiempo para el cálculo del indicador, por ejemplo, en las publicaciones norteamericanas en medicina clínica, el 83% de las referencias en el mismo año se realizaron a otros trabajos publicados por norteamericanos (muchos de ellos probablemente autocitas), un valor 25 % superior al nivel estable alcanzado después de tres años. Entonces, tanto la aparente calidad de líder de los norteamericanos como los factores de impacto de varias de sus revistas están, en gran parte, determinados por el gran volumen de autocitas y los sesgos de citación nacional que caracteriza a la ciencia de ese país.

Los cimientos de este aparente sólido edificio en que devino el ISI santificado por la comunidad científica son frágiles porque descansan sobre una lógica circular: los trabajos son citados porque son buenos, en consecuencia son buenos porque son citados. Los estudios cientométricos sin demostrarlo afirman que la relación calidad/cantidad se revela en la correlación entre los buenos científicos y su fecundidad. En ningún momento consideran las contribuciones en sí mismas, la calidad no posee individualidad y basta con agrupar las contribuciones según su manifestación numérica. El análisis presupone la unicidad de la ciencia, un sistema en el que todas las disciplinas están niveladas. El factor de impacto es un cálculo abstracto cuya verdad escapa a las tradiciones científicas y a las formas de organización de los campos disciplinares. La nivelación se extiende a las revistas. Por otra parte, el haber sido acotado desde el comienzo al idioma inglés, introdujo un corte sumamente limitado y arbitrario, dejando fuera del análisis a más del 80% de las revistas científicas que se editaban internacionalmente.(véase Renato Ortiz, 2009).

5. Las transformaciones en las comunicaciones en la ciencia

En los últimos años, a partir de la digitalización de los contenidos y del surgimiento de Internet ha habido una rápida transformación de las comunicaciones científicas. Ello ha afectado el formato, las vías de comunicación utilizadas, el negocio editorial y el contenido de la información a publicar afectando de la forma de prepararla.

Se ha desarrollado intensamente el sistema de acceso abierto determinando nuevas formas de comercialización editorial y también se asiste al avance de los estados nacionales por recuperar la difusión de las producciones científicas generados a partir de proyectos científicos generados con recursos estatales.

Todos estos elementos están también redefiniendo los sistemas de evaluación académica que sigue siendo un aspecto central en el control de la calidad de la producción científica. El sistema evoluciona en forma acelerado y en pocos años se verán grandes cambios en la forma de circulación y legitimación de la información científica.

6. Argentina. Situación y propuestas de políticas sobre la evaluación y las publicaciones científicas

En Argentina el atraso en la discusión de estos temas en relación a la evaluación organizada más relevante que es la de las comisiones evaluadores del CONICET, es notable. En las mismas se siguen manteniendo criterios anquilosados de diferenciación en relación a la calidad de las revistas basadas en los sistemas de citación instituidos por las editoriales comerciales. El propio Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva ha reemplazado desde el año 2007 la valiosa información proporcionada por las Universidades y los organismos de Ciencia y Tecnología de su producción científica publicada en diversos tipos de formatos científicos (incluidos libros, por ejemplo) por la exclusiva información suministrada por el Science Citation Index del Institute for Scientific Information (ISI). Ello implica pasar del análisis de 23.323 publicaciones generadas por el sistema científico nacional en el año 2007 a las 8.794 que registra el ISI para ese año, es decir que solo se toma un 38% de lo publicado.

La información es tan restrictiva por las deformaciones señaladas sobre el ISI, que por ejemplo para las Ciencias Sociales y del Comportamiento se recogen 200 artículos y para las Humanidades 12. Si tenemos en cuenta que el Ministerio de Ciencia y Tecnología registraba para el año analizado 8.902 investigadores en Ciencias Sociales y 4.593 en Humanidades, ello significa que cada 45 investigadores de ciencias sociales se recoge 1 artículo y en el caso de las Humanidades se toma otro de 383 investigadores. Ello refleja lo inadecuado del instrumento utilizado toma las publicaciones esencialmente en inglés, lo que va a contramano de la importancia de los idiomas vernáculos en estas disciplinas.

En el año 2011 tales proporciones eran 1 registro cada 76.4 investigadores en Ciencias Sociales y del Comportamiento y 1 registro cada 54.5 investigadores de Artes y Humanidades, es decir, había empeorado. En contraste, por ejemplo en Ciencias Médicas, tal proporción era de 4.4 investigadores por cada registro.

Se está desarrollando un debate intenso en las comunidades académicas sobre la subordinación mecánica a los patrones de evaluación dominantes en las ciencias duras que ni siquiera incorporaban a las ciencias aplicadas a los patrones de evaluación de calidad. Si bien por iniciativa del MINCyT se impulsó un acuerdo de la comunidad científica nacional para cambiar estos patrones de evaluación es muy difícil conseguirlo, por el conservadurismo dominante en las comunidades científicas que integran las comisiones del CONICET y los organismos de evaluación como la CONEAU.

Se proponen las siguientes políticas en relación a la evaluación y a las publicaciones científicas:

1. Cambiar los criterios de evaluación científica en los organismos rectores del sistema de CyT en relación a la cultura de la evaluación incorrectamente subsumida en la cultura de la citación. Prohibir el uso del "factor de impacto" de las revistas como criterio discriminador de la calidad. Eliminar la inadecuada categorización de las revistas en 1,2 y 3 y su utilización para categorizar investigadores utilizada actualmente por las comisiones del CONICET.
2. Exigir la evaluación de los investigadores a partir del análisis de la calidad de su producción científica. Ello implica la obligación de los pares de leer y analizar dicha producción y apreciarla en función de distintos objetivos institucionales. Por ejemplo en el CONICET en relación al desarrollo de la carrera del investigador, lo que es diferente a un análisis de calidad y factibilidad de un proyecto.
3. Analizar la calidad de la producción en ciencia aplicada a partir de los criterios específicos que identifican calidad en la disciplina, eliminando el reduccionismo de restringirla a la publicación de papers en revistas con referato.
4. Analizar la calidad de la producción en ciencias sociales y humanidades dando alta relevancia a los libros en editoriales prestigiosas y/o con directores de colección y/o comité editorial, y a los artículos publicados en libros, con mayor puntaje a los primeros en relación a las publicaciones en revistas.
5. Trasladar los criterios de evaluación de la calidad de la producción científica señalados en los puntos 1, 2, 3 y 4 a los organismos como CONEAU en Argentina para que sean debatidos por los pares académicos que integran sus comisiones de evaluación.
6. Plantear a las comunidades de las ciencias exactas y naturales la necesidad de crear o fortalecer revistas nacionales/regionales de alto nivel en las áreas de mayor desarrollo científico, incorporando a los académicos de mayor prestigio en su dirección de manera de quebrar la inercia de la publicación en revistas internacionales, como único elemento de prestigio y acumulación de antecedentes.

7. Consolidar a las editoriales universitarias de las universidades estatales y privadas fortaleciendo sus redes, impulsando el desarrollo de comités editoriales y de directores de colección prestigiosos y pagos (directamente o por vías institucionales).
8. Fortalecer la consolidación y el desarrollo de revistas académicas con referato. Para ello impulsar el debate para que las universidades seleccionen y financien los recursos humanos encargados de su dirección académica y de su gestión técnica y administrativa.
9. Apoyar y fortalecer la acción del CAICYT en Argentina y de las iniciativas como SciELO, Redalyc, Latindex.
10. Impulsar el uso del español y del portugués en las publicaciones de Iberoamérica rescatando por las ciencias sociales y humanidades las infinitas ventajas de usar idiomas vernáculos que expresan con riqueza insustituible la producción académica en estos campos para los países de la región.
11. Plantear a las agencias estatales de financiamiento la obligatoriedad de que en todos los proyectos se asigne un porcentaje significativo de los presupuestos de los mismos (por ejemplo un 20%) a la publicación de la producción generada.
12. Destinar partidas significativas del presupuesto global de ciencia y tecnología al financiamiento de los procesos de construcción de editoriales científicas/universitarias y revistas nacionales y regionales de calidad.

Bibliografía

- BARSKY, OSVALDO (en prensa) "La evaluación de la calidad académica en debate". Tomo I: *Los rankings internacionales de las universidades y el rol de las revistas científicas*, UAI-Editorial Teseo, Buenos Aires.
- BERNAL, JOHN D. (1979) *La ciencia de nuestro tiempo*. Ed. Nueva Imagen, México.
- BIOJONE, MARIANA ROCHA (2002) "Presencia de las revistas latinoamericanas, caribeñas, españolas y portuguesas en las bases de datos internacionales". En *Primera Reunión Regional de la red Scielo*, Valparaíso, Chile, 30 sept-2 oct.2002.
- COLE, STEPHEN y COLE JONATHAN R. (1967) "Scientific Output and Recognition: A Study in the Operation of the Reward System in Science", *American Sociological Review*, Volume 32, Issue 3 (Jun.1967), 377-390.
- COLE, JONATHAN y COLE, STEPHEN (1971). "Measuring the Quality of Sociological Research: Problems in the Use of the Science Citation Index". *The American Sociologist*, 1971, Vol.6 (February): 23-29.
- GARFIELD, E. (1955) "Citation Indexes for Science. A New Dimension in Documentation through Association of Ideas", *Science* 122, 108-111.
- GARFIELD, E. (1979) *Citation Indexing*. ISI, Philadelphia.
- GARFIELD, EUGENE. (2005) "El tormento y el éxtasis - La historia y el significado del factor de impacto" ponencia en *Congreso Internacional sobre la revisión y publicación biomédica*, Chicago, 16 de septiembre 2005
- GARFIELD, EUGENE. (2007) "Tracing the Influence of JD Bernal on the World of Science through Citation Analysis". Presented at *Bernal Symposium on Protein Crystallisation*. University College, Dublin, Belfield, Dublin, 3 y 4 September 2007.
- ORTIZ, RENATO (2009) *La supremacía del inglés en las ciencias sociales*. Ed. Siglo Veintiuno, Buenos Aires.
- PATALANO, MERCEDES (2005) "Las publicaciones del campo científico: las revistas académicas de América Latina". *Anales de documentación*, Nº8, pp.217-235, Buenos Aires.
- SOLLA PRICE DE, JOHN (1973) *Hacia una ciencia de la ciencia*. Ariel, Barcelona
- SPINAK, ERNESTO (1996) "Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana", *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* Nº120(2)