

LAS SUPUESTAS «LEYES» MÉTRICAS DE LA INFORMACIÓN

SALVADOR GORBEA PORTAL

Investigador Visitante, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
E-mail: portal@servidor.unam.mx

EMILIO SETIÉN QUESADA

Jefe Dpto. Investigaciones
Biblioteca Nacional «José Martí», Cuba
E-mail: bnjm@binanet.lib.cu

Resumen: En este artículo se cuestiona la condición de «ley» de las llamadas «leyes bibliométricas», indicando que es más correcto hablar de «modelos matemáticos» que de leyes de la información.

Palabras-clave: Bibliometría, Leyes bibliométricas, Modelos matemáticos.

Abstract: This article questions the condition of «law» of the so-called bibliometric laws and suggests that it would be more correct to speak of «mathematical models» than of information laws.

Key-words: Bibliometrics, Bibliometric laws, Mathematical models.

INTRODUCCIÓN

La metría o cuantificación de los atributos que describen a la información documental, partió de los esfuerzos de los primeros bibliógrafos de finales de siglo pasado y principios del presente por aplicar el análisis matemático y estadístico a las descripciones bibliográficas, entendidas estas como unidades de observación y análisis, en el intento por caracterizar el comportamiento de la literatura científica.

La observación de la información por temas (Cambell, 1896), el conteo y categorización de las publicaciones por país de origen y tema (Cole y Eales, 1917), el conteo de los artículos de las revistas agrupados por paí-

ses (Hulme, 1923), estudio que le sirvió a éste último autor para introducir el término de Bibliografía Estadística, son sólo algunas de las técnicas con que se iniciaron estos estudio y que en la actualidad permanecen como elementos metodológicos en la caracterización de las regularidades que se identifican en los Flujos de Información Documentaria.

La validez de los resultados que se obtienen, a través de los estudios métricos de la información, en la actualidad continúan debatiéndose, a pesar del nivel de generalización y aceptación que han alcanzado en las últimas décadas y que le ha permitido una expansión del análisis cuantitativo al cualitativo, aunque este último se presenta pocas veces desaprovechándose las oportunidades que ofrecen, para esto, las leyes generales que rigen en la actividad bibliográfica.

La interpretación de las cantidades, frecuencias y distribuciones, obtenidas en el conteo de atributos de las descripciones bibliográficas, ha permitido el surgimiento de postulados que describen el comportamiento matemático y estadístico de las regularidades que caracterizan la información científica y tecnológica, en lo referente a los patrones de productividad de autores, los índices de crecimiento, dispersión y envejecimiento de la información. Sin embargo, por las razones apuntadas en el párrafo anterior, las causas de esos comportamientos —de carácter histórico—, no son abordados comúnmente en los estudios métricos.

Los primeros postulados son presentados por quienes han llegado a convertirse en los clásicos dentro de este tipo de estudio, tal es el caso del comportamiento sobre la frecuencia de la productividad científica (Lotka, 1926), el comportamiento de la distribución de artículos por revistas (Bradford, 1934), la clasificación de palabras según su frecuencia de aparición en un texto (Zipf, 1936), y en fechas más cercanas otros como Burton y Kebler (1960) y Price (1962) y (1970), quienes identificaron postulados matemáticos sobre el comportamiento del envejecimiento de la literatura científica y la tendencia de crecimiento exponencial de la ciencia, respectivamente.

Estos postulados con las expresiones matemáticas que los representan, están encaminados a describir el comportamiento cuantitativo o medida en que se observa el comportamiento de tales regularidades y han sido desde sus inicios —y no precisamente por sus autores— denominadas como «Leyes» por la mayoría de sus estudiosos. Sin embargo resulta oportuno señalar que en algunos trabajos han sido denominados como modelos o distribuciones estadísticas, similares entre sí y como casos específicos de distribuciones hiperbólicas.

¿LEYES O MODELOS MÉTRICOS DE LA INFORMACIÓN QUE REVELAN SUS REGULARIDADES?

Como se señala anteriormente, en los estudios métricos de la información se identifican algunos enunciados importantes, como expresión del comportamiento de las regularidades de la información científica, las que son utilizadas en la toma de decisiones, planificación y gestión de las actividades bibliotecarias y de información; estos enunciados, como ya fue señalado, son también citados comúnmente como «Leyes». Entre ellas las más frecuentes son la «Ley de Lotka», «Ley de Bradford» y «Ley de Zipf».

Todas ellas se sustentan en métodos y modelos matemáticos y estadísticos con cuya aplicación se caracterizan, a partir de series cronológicas retrospectivas, las regularidades que identifican y definen el comportamiento de la información científica, lo que contribuye a que se establezcan límites tales como:

- El umbral de obsolescencia o vida media de la literatura en una rama o temática específica.
- El núcleo de las revistas más especializadas o particularmente dedicadas a un tema.
- La frecuencia con que los autores producen sobre un tema dado.
- La frecuencia de ocurrencia de palabras en un texto.

Así, por ejemplo, los enunciados de referencia establecen:

- La vida media de la literatura científica es el tiempo durante el cual se publica la mitad de la literatura activa circulante de una rama (Burton y Kebler, 1960). Su representación matemática sería:

$$y = 1 - \left(\frac{a}{e^x} - \frac{b}{e^{2x}} \right)$$

— «Si las revistas científicas se disponen en orden decreciente de “productividad” de artículos sobre un tema determinado, puede distinguirse un núcleo de revistas más especializadas, consagradas al tema y varios grupos o zonas que incluyen al mismo número de artículos que el núcleo, siendo el número de revistas del núcleo y las zonas subsiguientes como: $p: p_1: p_1: 1: n: n^2$ » (Bradford, 1934).

— «La cantidad de autores cuya frecuencia de aparición dentro de un Flujo de Información Documentaria que es igual a 1, se corresponde con el inverso del cuadrado de los que producen n artículos.» (Lotka, 1926). Es decir,

$$P(n) = K/n^2$$

— «Si las palabras se clasifican de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia (f), la palabra n th de clasificación aparecerá aproximadamente k/n veces donde k es una constante.» (Zipf, 1936). Es decir,

$$f(n) = k/n$$

A partir de las formulaciones así logradas, y mediante el análisis cualitativo de ellas, distintas instituciones informativas toman decisiones sobre la adquisición y descarte de sus documentos, selección de términos para vocabularios controlados e información a ofrecer a determinado usuario.

Por otra parte, el concepto de Ley es aquel que se define como la identificación de una relación causal, constante y objetiva en la naturaleza, la sociedad o el pensamiento. Este término suele utilizarse también para designar cualquier hipótesis general que se refiera medianamente a una ley o para designar reglas por medio de las cuales puede regularse (con éxito o sin él) el curso de una acción o para designar cualquier principio general sobre la forma o la amplitud, o ambas, de los enunciados legales pertenecientes a una parte determinada de la ciencia. Su definición filosófica señala que: «Una Ley Científica no se limita a describir lo que ocurre dados ciertos factores, sino que formula lo que ocurriría siempre que se dieran ciertos factores» (Ferrater Mora, 1979).

Es por ello que las Leyes Científicas expresan elementos y relaciones internos, necesarios, esenciales, iterativos y estables que condicionan el desarrollo regular de los fenómenos de la realidad.

Las regularidades de envejecimiento, uso o desuso, especialización y productividad en que se sustentan los postulados, antes descritos, si bien son métodos y modelos matemáticos que contribuyen a identificar el comportamiento de las regularidades presentes en la información científica, no son exclusivas de ella. No son aspectos que la definen en sí misma y que sirven para diferenciarla de otros objetos de la realidad. Según este enfoque no es apropiado la denominación de Ley de la información que se aplica a esos enunciados.

Las regularidades que se ponen de manifiesto en los enunciados en cuestión, y en otros similares, tienen más carácter estadístico que informativo. Autores como Burrell (1985) reconocen el carácter de Ley estadística que poseen, pero no aceptan que constituyan leyes de la información puesto que no expresan, según ellos, las causas de índole cualitativa de los comportamientos que describen, opinión a la que se suscriben los autores de este trabajo.

Por otra parte, los autores de la definición de vida media (Burton y Kebler), por ejemplo, toman este concepto de la Física Nuclear, según expone López Piñero en su obra (1972), y lo aplican al campo de la información documentaria, que es un fenómeno social. Se traslada así el modelo de comportamiento de una de las formas de movimiento de la materia a otra cualitativamente distinta.

Los enunciados mencionados se utilizan frecuentemente en la práctica de las instituciones de información, como ya quedó apuntado, pero en esas consideraciones raras veces se encuentran consideraciones sobre aspectos tales como los siguientes:

- Si se toma como umbral de obsolescencia de la literatura de una rama el concepto de vida media definido, con el fin de tomar decisiones de descarte en una colección. ¿Qué ocurre, por ejemplo, con los clásicos de las temáticas de estudio —siempre los menos— cuya cuantificación de citas no puede tener el peso suficiente como para estar en la «mitad de la literatura circulante de una rama»? y ¿Qué análisis merece este concepto por ramas particulares de la ciencia?
- ¿Qué sucede con una revista que por su reciente aparición, diseño o frecuencia de publicación no pueda acumular artículos sobre un tema, como para estar contemplada en el núcleo que se determine según el modelo de Bradford, por lo que queda excluida del concepto de revista altamente especializada o dedicada al tema, siendo todo lo contrario, en tanto sus artículos poseen un considerable Factor de Impacto?
- ¿Qué consideración merece el aspecto cualitativo dentro de la productividad de los autores? ¿Es siempre esta última expresión de la primera?
- ¿Puede siempre la frecuencia de aparición de palabras en un texto ser considerada como garantía para que un término sea incluido en un vocabulario controlado?

Goffman y Morris (1970) entienden que los enunciados descritos anteriormente pueden ofrecer medios útiles para reducir lo que ellos denomi-

nan el «desorden cuantitativo existente en las actividades Bibliotecaria y de Información», con el fin de contribuir al logro de un trabajo más planificado y organizado de forma racionalmente económica. Estos enunciados son utilizados ampliamente, también, en la caracterización de los Flujos de Información Documentaria y en la evaluación de los resultados científicos por constituir las publicaciones científicas una genuina manifestación del comportamiento de la producción científica.

Entre las aplicaciones que los referidos autores le confieren al enunciado de Bradford sobre concentración-dispersión, señalan la posibilidad de establecer un criterio para determinar el tamaño mínimo o los límites más bajos de las colecciones de publicaciones periódicas especializadas en una biblioteca. Pero esos límites sólo pueden ser tomados como un criterio de partida.

CONSIDERACIONES FINALES

Según se desprende de los señalamientos presentados en este trabajo, los postulados antes analizados y sus representaciones matemáticas, satisfacen más la denominación de modelos matemáticos que la de Leyes.

Al querer ser considerados estas formulaciones matemáticas como leyes métricas de la información, se presenta una contradicción con relación a la definición de Ley Científica.

Este enfoque debería ser considerado en los contenidos de los cursos que sobre este tema se impartan en los distintos niveles de docencia, aún cuando por tradición, moda o costumbre continúe apareciendo en la literatura especializada la denominación de Ley al referirse a tales postulados.

Por otra parte, hay que tener en cuenta otros criterios, de orden cualitativo, imprescindibles al momento de establecer las políticas que se formulen sobre la base de estudios métricos de la información, encaminadas a la gestión de las actividades bibliotecaria y de información, entre ellas por ejemplo, las relacionadas con la adquisición, procesamiento y atesoramiento de la información documental.

De igual forma, las tendencias presentes en los Flujos de información documentarias, detectadas mediante la aplicación de métodos y modelos métricos de la información, expresados mediante estos enunciados, reclama su análisis comparado con las condiciones presentes en los fenómenos de la realidad que refleja la literatura representada por el flujo, para llegar a conclusiones sobre la forma en que éste pone de manifiesto las regularidades de dicho fenómeno, en dependencia de las leyes particulares que los rigen.

REFERENCIAS

- BRADFORD, S. C.: «Sources of information on specific subject», *Journal of Information Science* (Londres), 10 (4):176-180, 1985. Reimpresión del artículo original publicado en *Engineering: An Illustrated Weekly Journal*, Londres, 137 (3550): 85-86, 26 enero 1934.
- BURRELL, Quentin L.: «The 80 / 20Rules: Library Lore or Statistical Law?», *Journal of Information Science*, Londres, 41 (1): 24-39, marzo 1985.
- BURTON, R. E.: «The "Half-Life" of some Scientific and Technical Literatures», *American Documentation* (USA), XI (1): 18-22, enero 1960.
- CAMBELL, F.: *The Theory of the National and the International Bibliography*, Londres, 1896, pp. 86-97.
- COLE, F. J., y N. B. EALES: «The history of comparative anatomy. Part I: A statistical Analysis of the literature», *Science Progress*, 11 (44): 578-596, 1917.
- FERRATER MORA, J: *Diccionario de Filosofía*, Madrid, Alianza Editorial, 1979, 3 t.
- GOFFMAN, W.: «Bradford's law applied to the maintenance of library collection», pp. 200-203, en W. Goffman y T. G. Morris: *Introduction to Information Science*. Comp. y editado por Tefko Saracevic, Nueva York, Bowker, 1970, 751 pp.
- HULME, E. W: *Statistical Bibliography in relation to the Growth of modern civilization*, Londres, 1923.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M.^a: «Análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica», *Cuadernos de Documentación e Información Médica*, I, Valencia, 1972, p. 82.
- LOTKA, Alfred J.: «The Frequency Distribution of Scientific Productivity», *Journal of the Washington Academy of Sciences*, Washington, 16 (12): 317-323, 19 junio, 1926.
- PRICE, Derek J. de Solla: *Hacia una ciencia de la ciencia*, Barcelona, Editorial Ariel, 1973, 186 pp.
- «Citation Measures of Hard science, Soft Science, Technology and Nonscience», pp. 155-179, en *Little Science, Big Science... and Beyond*, Nueva York, Columbia University Press, 1986, 301 pp.
- ZIPEF, G. K.: *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge Mass., Addison-Wesley, 1949.