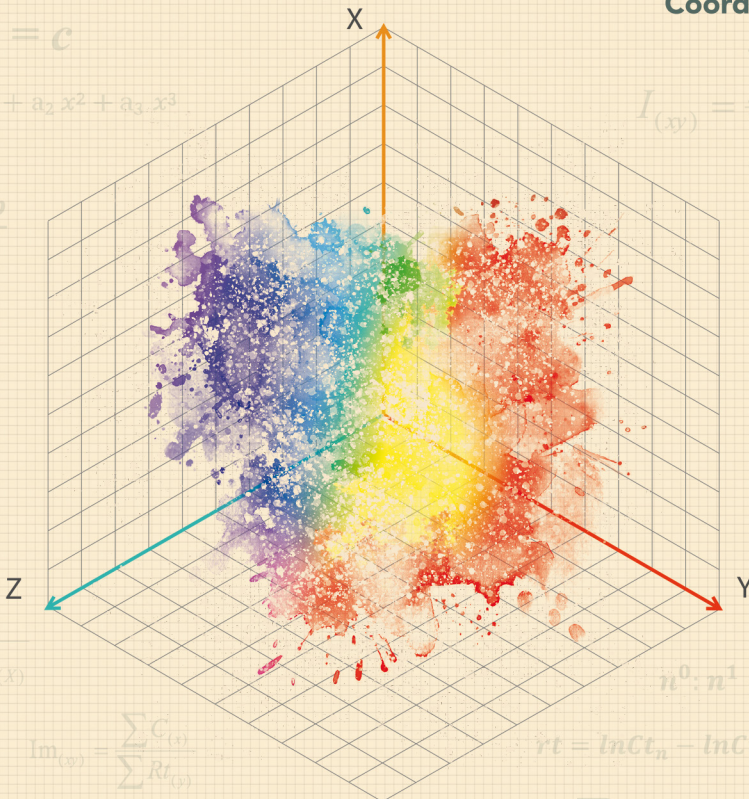


La metría de la información-conocimiento y los datos en la búsqueda de evidencias científicas

Salvador Gorbea Portal
Maricela Piña Pozas
Coordinadores



La presente obra está bajo una licencia de:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Este es un resumen legible por humanos (y no un sustituto) de la [licencia](#). [Advertencia](#).

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la [misma licencia](#) del original.

**La metría de la información-conocimiento
y los datos en la búsqueda
de evidencias científicas**

COLECCIÓN
METRÍA DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

**La metría de la información-conocimiento
y los datos en la búsqueda
de evidencias científicas**

Coordinadores

**Salvador Gorbea Portal
Maricela Piña Pozas**



**Universidad Nacional Autónoma de México
2025**

Catalogación en la fuente: Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.

Nombres: Gorbea Portal, Salvador, coordinador. | Piña Pozas, Maricela, coordinadora.

Título: La metría de la información-conocimiento y los datos en la búsqueda de evidencias científicas / coordinadores Salvador Gorbea Portal, Maricela Piña Pozas.

Publicación: Primera edición. Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2025.

Descripción: xiii, 351 páginas.

Serie: Metría de la Información y del Conocimiento Científico.

ISBN-e: 978-607-642-193-2

Temas: Ciencia de la información - Metodología | Recursos de información - Evaluación | Ciencia de datos - Metodología | Ciencimetría | Bibliometría | Investigación - Metodología.

Clasificación: Z669.8 M48

Diseño de cubierta: Liliana Calvo Armendáriz

Primera edición: diciembre de 2025

D.R. © UNIVERSIDAD NACIONAL

AUTÓNOMA DE MÉXICO

Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información

Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,
pisos 11, 12 y 13, Ciudad Universitaria, C. P. 04510,
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

ISBN-e: 978-607-642-193-2

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada

Hecho en México

Contenido

Introducción	ix
Salvador Gorbea Portal	
Maricela Piña Pozas	
I. TEORÍAS Y METODOLOGÍAS MÉTRICAS EN LA BÚSQUEDA DE EVIDENCIA CIENTÍFICA	
LA ESTADÍSTICA COMO UN PILAR EN LA BÚSQUEDA DE EVIDENCIA CIENTÍFICA	3
Osva Antonio Montesinos López	
DESARROLLO TRANSVERSAL DE LA METRÍA DE LA INFORMACIÓN-CONOCIMIENTO Y LOS DATOS EN LA BÚSQUEDA DE EVIDENCIAS CIENTÍFICAS	39
Salvador Gorbea Portal	
LA FUNCIÓN DEL ENFOQUE POR PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA	77
Manuel Palacios Martínez	
USO Y APORTES DE LA METODOLOGÍA PICO EN EL SUSTENTO DE EVIDENCIAS	89
Maricela Piña Pozas	
FUNDAMENTOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE UN METAANÁLISIS CLÁSICO	107
Vanessa Montserrat Dávila Conn	
INFORMETRÍA Y REVISIONES SISTEMÁTICAS DE LITERATURA COMO MÉTODOS CONFLUYENTES PARA LA BÚSQUEDA DE EVIDENCIA CIENTÍFICA EN LOS ESTUDIOS DE INFORMACIÓN	123
Johann Pirela Morillo	
John Agustín Riaño Díaz	

II. LA EVIDENCIA CIENTÍFICA DESDE LA BIBLIOTECOLOGÍA Y EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS

LA CULTURA DE DATOS COMO APOORTE A LA BIBLIOTECOLOGÍA BASADA EN EVIDENCIA	145
Lourdes Feria Basurto	
LA PRESERVACIÓN DE ARCHIVOS DIGITALES ORIENTADA A LA BÚSQUDA DE EVIDENCIA DOCUMENTAL Y CIENTÍFICA	161
Perla Olivia Rodríguez-Reséndiz	
CONSTRUYENDO POLÍTICA PÚBLICA DESDE LA EVIDENCIA DE DATOS	173
Héctor Alejandro Ramos Chávez	
LA CIENCIA DE LA BIBLIOTECA Y LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN: EVIDENCIA CIENTÍFICA EN LAS CONSIDERACIONES TRANSDISCIPLINARIAS	185
Juan Voutssás-Márquez	
LA ESTADÍSTICA EN LA INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA COMO MEDIO PARA LA VALIDACIÓN CIENTÍFICA	213
Lina Escalona Ríos Selene Violeta Castillo Rojas	
APROPIACIÓN TECNOLÓGICA DE DOCENTES Y ESTUDIANTES DE BIBLIOTECOLOGÍA EN MÉXICO: ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS EN LA BÚSQUDA Y DISEÑO DE EVIDENCIAS CIENTÍFICAS	229
Brenda Cabral Vargas	
LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN LA METRÍA DE LA INFORMACIÓN COMO CATEGORÍA DE UN TESAURO SOBRE BIBLIOTECOLOGÍA, ARCHIVOLOGÍA E INFORMACIÓN	249
Catalina Naumis Peña	

III. EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA VISUALIZACIÓN
DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS
EN EL ANÁLISIS INFORMÉTRICO

REDES NEURONALES AUTOORGANIZADAS Y MAPEOS DE LA CIENCIA	271
Humberto Carrillo Calvet	
José Luis Jiménez Andrade	
Ricardo Arencibia Jorge	
ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE PERFILES CIENCIOMÉTRICOS MULTIDIMENSIONALES CON IA	293
José Luis Jiménez Andrade	
Ricardo Arencibia Jorge	
Humberto Carrillo Calvet	
MAPEO DE LA EVOLUCIÓN DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICANDO TÉCNICAS DE REDES COMPLEJAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	315
Romel Calero Ramos	
José Luis Jiménez Andrade	
Ricardo Arencibia Jorge	
Humberto Carrillo Calvet	
LAS REDES ACADÉMICAS COMO OBJETO DE VISUALIZACIÓN	333
Ricardo Arencibia Jorge	
José Luis Jiménez Andrade	
Humberto Carrillo Calvet	

La ciencia de la biblioteca y la ciencia de la información: evidencia científica en las consideraciones transdisciplinarias

JUAN VOUTSSÁS-MÁRQUEZ

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información,
Universidad Nacional Autónoma de México*

INTRODUCCIÓN. LA CIENCIA DE LA BIBLIOTECA, O BIBLIOTECOLOGÍA Y LA BIBLIOTECONOMÍA

Ciencias y creencias, costumbres y convenciones, sirven para decidir qué es y qué no es científico; qué es y qué no es una teoría, qué es y qué no es un método o prueba y qué es solo filosofía¹

PABLO GONZÁLEZ CASANOVA

A lo largo del siglo XIX tanto las ciencias exactas como las sociales y las humanidades comenzaron a evolucionar hasta tomar su forma y personalidad actual: las ciencias exactas con estricto apego al método científico tradicional; las ciencias sociales estudiando lo humano-social mientras guardan cierta

1 Pablo González Casanova, *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política* (Buenos Aires: CLACSO, 2017), 319, https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20171110032305/Nuevas_Ciencias.pdf.

orientación a los métodos de las ciencias exactas; y, finalmente, las humanidades, que se ocupan del comportamiento, condición y desempeño del ser humano y su cultura, pero con métodos analíticos y críticos de investigación propios y diferentes, derivados de la apreciación de las expresiones y valores humanos. Por ello mismo se consideran ciencias humanas y se distinguen a sí mismas tanto de las ciencias sociales como de las ciencias exactas.

Entre todas ellas, el quehacer bibliotecario pasó de ser una actividad empírica a una primera propuesta de ciencia con la publicación *Bibliothekswissenschaft*, o “ciencia bibliotecaria”, de Schrettinger, en Alemania en 1808,² perfeccionada por él mismo en 1834.³ Es conveniente resaltar que la palabra *Wissenschaft* no tiene una traducción exacta al inglés o al español. Generalmente se traduce como *ciencia*, pero esto conlleva un cierto sesgo, dependiendo del contexto. Más exactamente, el término abarca acepciones como indagación científica y no científica, aprendizaje, conocimiento, erudición, academia, sapiencia, y no implica necesariamente ni método científico ni investigación empírica. Derivado de la amplitud del concepto, *Wissenschaft* en realidad se aplica tanto a las ciencias como a las humanidades; por ello comprende campos de las ciencias exactas y de la salud –física, química, medicina, psicología, etcétera–, pasando por las sociales y hasta las humanísticas –historia, antropología, literatura, música– y, por ende, a la ciencia, aprendizaje o estudio de la biblioteca.

2 Martin Schrettinger, *Versuch eines vollständigen Lehrbuches der Bibliothekswissenschaft oder Anleitung zur vollkommenen Geschäftsführung eines Bibliothekärs (Ensayo de un completo manual de ciencia de la biblioteca, o Guía para la perfecta labor de un bibliotecario)* (Verlag des Verfasser, 1808).

3 Martin Schrettinger, *Handbuch Der Bibliothekswissenschaft, Besonders Zum Gebrauche Der Nicht-Bibliothekare, Welche Ihre Privat-Büchersammlungen Selbst Einrichten Wollen (Manual de bibliotecología, especialmente para el uso de los no bibliotecarios que quieren crear sus propias colecciones privadas de libros)* (Beck, 1834).

Molina⁴ destacó que en la obra de Schrettinger se vinculó por primera vez el proceso de recuperación de información con su organización, y se creó un incipiente proceso complejo de índole científica y realización técnica que iba más allá del simple nivel práctico en los catálogos. La incipiente ciencia sería perfeccionada en Alemania a lo largo del siglo XIX por otros autores, como Edmund Zoller o Julius Petzholdt. Poco después de los textos de Schrettinger, surgió en Francia la *bibliothéconomie*, de Leopold Constantin;⁵ traducida al alemán como *Bibliothekonomie* por Ludwig,⁶ y consolidada por Arnim Graesel;⁷ traducida al inglés como *library economy* por Edwards⁸ en 1859; al español como “biblioteconomía”; y al italiano y portugués como *biblioteconomia*. Básicamente, tenía que ver con la administración profesional de bibliotecas y sus colecciones.

En la unión americana, la “clasificación decimal” de Dewey utilizó ya el término *library economy* para su primera edición de 1876.⁹ En enero de 1887, Dewey fundó una escuela con ese nombre, la School of Library Economy en la Universidad de Columbia de Nueva York, la cual otorgaba el grado de *bachelor*, o licenciado, con ese nombre. En 1889, la escuela se mudó a Albany, la capital del

4 Enrique Molina Campos, “Análisis del concepto de biblioteconomía”, *Documentación de las ciencias de la información*, núm. 13 (1990): 183-210, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=51309>.

5 Léopold-Auguste Constantin, *Bibliothéconomie: ou Nouveau manuel complet pour l'arrangement, la conservation et l'administration des bibliothèques* (Librarie Encyclopédique de Roret, 1839), <https://archive.org/details/bibliothconom00hess>.

6 Hermann Ernst Ludwig, *Zur Bibliothekonomie* (C. H. Gärtner, 1840). <https://archive.org/details/zurbibliothekon00ludewigoog/mode/2up>.

7 Arnim Graesel, *Manuel de Bibliothéconomie* (H. Welter, 1897). <https://archive.org/details/manueldebiblioth00grae>.

8 Edward Edwards, *Memoirs of Libraries: Including a Handbook of Library Economy* (Londres: Trübner & Co., 1859), <https://archive.org/details/memoirsoflibrari01edwa/page/n3/mode/2up>.

9 Melvil Dewey, *A Classification and Subject Index, for Cataloguing and Arranging the Books and Pamphlets of a Library* (Amherst: The Brick Row Book Shop, Incorporated, 1876).

estado, tomando el nombre de New York State Library School, o Escuela de Bibliotecas del Estado de Nueva York; en su manual de 1901 denominado *Handbook of New York State Library School*,¹⁰ la denominación de *library economy* había cambiado, en dicho documento se consigna que entonces se otorgaban los grados de *bachelor*, *master* y *doctor en Library Science*; o licenciado, maestro y doctor en Ciencia de la Biblioteca, es decir, en bibliotecología. A principios del siglo XX, los textos implicaban –si bien de forma general y no de manera absoluta– que la biblioteconomía estaba más asociada con la gestión de bibliotecas y, por tanto, implicaba una serie de habilidades administrativas y experiencia práctica, mientras que bibliotecología tenía más una connotación académica e implicaba cierta reflexión investigativa.¹¹

Wellisch apunta al respecto que “[...] el término «ciencia bibliotecaria» no se seleccionó porque se aplicara al estudio de las bibliotecas algún tipo de método realmente científico, sino más bien por la corriente «cientificista» que se propagaba por todas las disciplinas académicas en esos tiempos”.¹²

La creación a fines de los años 20 de la Escuela de Posgrado en Bibliotecología, la *Graduate Library School*, en la Universidad de Chicago, fue un factor determinante para el desarrollo de metodologías con mayor rigor para el estudio de la todavía incipiente ciencia bibliotecaria. De entre sus egresados, Pierce Butler¹³ sentaría tan temprano como ese año las bases científicas para el concepto moderno de *library science* en su célebre ensayo pionero de introducción a esta ciencia. Ese sustento científico de la disciplina

10 New York State Library School, *Handbook of New York State Library School* (University of the State of New York, 1901), 404-405, <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uiug.30112063805425&seq=1>.

11 Ernesto Gietz, *Glossary of Library Terms* o “Vocabulario de términos bibliotecológicos”.

12 Hans Wellisch, “From Information Science to Informatics: A Terminological Investigation”, *Journal of Librarianship* 4, núm. 3 (1972): 158.

13 Pierce Butler, *An Introduction to Library Science* (Chicago: University of Chicago Press, 1933), <https://archive.org/details/introductiontoli011501mbp/page/n5/mode/2up>.

sería consolidado simultáneamente por Ranganathan y durante los años 60 y 70 por Jesse Shera. El desarrollo gradual de los conceptos evolucionados de la *library science*, o bibliotecología, marcó además la transición desde la simple etapa bibliotecaria “custodial” –esto es una visión donde lo primordial era la custodia o resguardo de las colecciones– hacia visiones modernas de la disciplina, más amplias y proactivas, con enfoques más humanos y sociales, y con cada vez más facetas científicas y técnicas.

LA BIBLIOGRAFÍA Y LA DOCUMENTACIÓN

A la par que la ciencia de la biblioteca y la biblioteconomía, durante la segunda mitad del siglo XIX se fue desarrollando la teoría y práctica de la *bibliography*, o bibliografía, con el fin de compilar y distribuir en cada país el conocimiento publicado acerca de ciertas temáticas, instituciones o autores. A principios del siglo XX, Paul Otlet¹⁴ comenzó a elaborar un amplio cuerpo teórico y fundamentación metodológica alrededor de todo ello, más allá de un simple concepto y un manual práctico. Al fundar, en 1895, su Instituto Internacional de Bibliografía, se hizo de un lugar privilegiado como campo de estudio y experimentación. Ahí, Otlet fue desarrollando una serie de conceptos fundamentales para una nueva visión de la bibliografía que trascendía los simples listados y compilaciones de textos acerca de cierta temática; además creó los conceptos “documentalista” y “documentación”, así como su teoría, expresados detalladamente en su famoso tratado de 1934. Otlet reiteró que la diferencia fundamental entre la bibliografía y la documentación consistía en que esta última no se contentaba solo con consignar y enlistar los datos de los documentos, sino que también extraía y organizaba la información que contienen, obteniendo así una difusión más eficaz. Este concepto evolucionó

14 Paul Otlet, *Le traité de documentation: le livre sur le livre: Théorie et pratique* (Editiones Mundaneum, 1934).

La metría de la información...

enormemente a lo largo del siglo xx para distribuir información científica, aunque en la Norteamérica anglosajona esta actividad se realizó más bien con el nombre de “bibliotecas especializadas” o *special libraries*.

Un hecho a destacar aquí fue la aparición en 1948 del texto *Documentation*, del británico Samuel Bradford, donde hizo una reseña muy significativa del estado de la cuestión acerca de la disciplina en ambos lados del Atlántico, presentando una reinterpretación bastante completa de los postulados de Otlet. A partir de esa obra, Bradford sentaría las bases de notables vertientes científicas para la bibliotecología y la documentación. También cabe destacar a Calvin Mooers¹⁵ que, desde inicios de la década de los 50, introduciría el revolucionario concepto *information retrieval* o “recuperación de información” (IR), el cual, incluso antes del desarrollo computacional, tuvo un fuerte impacto en la documentación. Con el advenimiento de la computadora a partir de entonces, el concepto se haría mucho más sofisticado y tendría enorme influencia en la futura ciencia de la información.

LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN Y LA CIENCIA DE LA BIBLIOTECA

Las teorías y conceptos acumuladas por décadas acerca de la ciencia de la biblioteca y la documentación vendrían a intersectarse durante las décadas de los 50 y 60 bajo un nuevo concepto: la “ciencia de la información” o *information science*.

15 –Calvin Mooers, “The Theory of Digital Handling of Non-Numerical Information and Its Implications to Machine Economics”, *Zator Technical Bulletin*, núm. 48 (1950): 1-17, <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015034570583&seq=1>.

–Calvin Mooers, “Making Information Retrieval Pay”, *Zator Technical Bulletin*, núm. 55 (1951): 1-13, <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015034570591&view=lup&seq=5&skin=2021>.

La ciencia de la información desde la biblioteca

Desde 1995, Jason Farradane¹⁶ estableció en un artículo su concepto de “científico de la información” o *information scientist*. Muy importante es subrayar aquí que el sentido que él dio entonces a ese concepto y al de “investigador científico” era el de un profesional especializado en la recuperación de información específica para una cierta ciencia, y no el de un académico que investigase acerca de la información. Es decir, él lo concibió como una conceptualización más avanzada del documentalista o del bibliotecario especializado en documentación. Fred Shapiro¹⁷ señala que Farradane acuñó por vez primera el término de ciencia de la información para denominar al campo del científico de la información, en una conferencia en 1955 para el Congreso Internacional de Bibliotecas en Bruselas. Si bien Farradane no expresó ahí como tal una definición formal de esa ciencia, introdujo el término en la literatura y presentó los primeros elementos para su sustento. Farradane también fundaría en el Reino Unido, en 1958, el Institute for Information Scientists, o Instituto de Científicos de la Información, dedicado a ese nuevo campo.

Él también fue de los primeros en señalar que la bibliotecología y la ciencia de la información eran campos diferentes pero cercanos y, por ende, debían de estudiarse conjuntamente. Igualmente, organizó en 1963 los primeros cursos formales de ciencia de la información en lo que eventualmente sería la City University de Londres, en donde creó y dirigió desde 1966 el Centre for Information Science bajo este enfoque “bibliotecario”. Unos años después, Shera y Cleveland puntualizaron: “La Conferencia Internacional sobre Información Científica celebrada en Washington, en noviembre de 1958, fue un hito que marcó el cambio de la «Documentación»

16 Jason E. L. Farradane, “Information Service in Industry”, *Research* 6, núm. 8 (1953): 327-330.

17 Fred Shapiro, “Coinage of the Term Information Science”, *Journal of the American Society for Information Science* 46, núm. 5 (1995): 384-385, doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199506)46:5<384::AID-ASI8>3.0.CO;2-3.

hacia la «Ciencia de la Información»¹⁸. Como puede observarse de todo lo anterior, en efecto, la ciencia de la información provenía de áreas de bibliotecología y documentación, y comenzó a gestarse desde los años 50.

Durante 1961 y 1962 se realizarían dos conferencias trascendentales en el Instituto Tecnológico de Georgia, en Estados Unidos, con respecto a la formación de personal especializado en información científica. Ahí concluyeron en forma explícita que, para ese propósito, habían expresamente evitado los términos “documentación” y “documentalista” “debido a la gran variación en su uso y en las numerosas interpretaciones de su significado”,¹⁹ y propusieron en su lugar una primera definición del término alternativo: ciencia de la información. En su definición, sin decirlo explícitamente, ya establecían una clara disciplinariedad cruzada de la ciencia de la información con una serie de campos o disciplinas.²⁰ En esas conferencias, varios de sus asistentes –Robert Hayes y Frederick Sargent– puntualizaron ya la diferencia entre el bibliotecario especializado y el especialista en información respecto a esta ciencia. Rápidamente otros autores contribuyeron a esta visión interdisciplinaria de la nueva ciencia, como Jesse Shera y Harold Wooster, entre muchos más.

A partir de esos eventos, la ciencia de la información, con la visión de documentación avanzada, comenzó a florecer: en 1964, el Instituto Tecnológico de Georgia abrió su School of Information Science con una maestría en esa disciplina. En ese mismo año, la Universidad de Pittsburgh inició sus programas de capacitación en ciencia de la información, siendo la primera escuela

18 Jesse Shera y Donald Cleveland, “The History and Foundations of Information Science”, *Annual Review of Information Science and Technology* 12 (1977): 257.

19 Georgia Institute of Technology, ed., *Proceedings of the Conferences on Training Science Information Specialists*, October 12-13 1961, and April 12-13 1962, ed. por Dorothy M. Crosland, General Chairman, 1-139 (Atlanta: National Science Foundation, 1962) citado en *College and Research Libraries*, “Science Information”, septiembre (1963): 432-433.

20 Wellisch, “From Information Science to Informatics”.

de bibliotecología que agregaría a su nombre este término, como Graduate School of Library and Information Science. En 1966, el Consejo de la ALA creó su decimocuarta división: la Information Science and Automation Division, o División para la Ciencia de la Información y la Automatización. Al año siguiente el American Documentation Institute, o Instituto Estadounidense de Documentación, decidió significativamente cambiar su nombre –el cual ostentaba desde su fundación en 1937– por el de American Society for Information Science o, en español, Sociedad Estadounidense de Ciencia de la Información. También en 1967, la Escuela de Bibliotecología de la Universidad de Sheffield, Reino Unido, cambió su denominación a Postgraduate School of Librarianship and Information Science, Escuela de Posgrado en Bibliotecología y Ciencias de la Información, y al año siguiente agregó a su maestría en Ciencias de la Información –de corte técnico–, un nuevo posgrado que otorgaba el título Maestría en Artes de la Ciencia de la Información bajo el enfoque de ciencias sociales.²¹

La ciencia de la información desde la computación

Es de suma importancia hacer notar aquí que esa ciencia no tuvo únicamente ese origen. Por otro camino, el término provino de forma independiente de los primeros desarrollos de las ciencias de la computación, hacia mediados de los 50, cuando ingenieros, matemáticos y físicos estudiaban los recientes descubrimientos acerca del manejo de información de todo tipo –científica, estadística, administrativa, censal, etcétera– con ayuda de equipo y programas de cómputo bajo el genérico nombre de *Computer and Information Sciences* o Ciencias de la Información y de la Computación. Tan temprano como 1963, se realizó en Estados Unidos un importante simposio en la Universidad Northwestern, exactamente con esa

21 Sandra Ward y Martin White, *Evolution and Impact: A History of the Institute of Information Scientists 1958-2002* (University of Sheffield, 2022), doi.org/10.15131/shef.data.21776609.

denominación, ya que su título consignaba el nombre de ciencia de la información desde la visión estrictamente de cómputo.²²

Richard Wilcox –jefe de la Sección de Información de la Oficina de Investigación Naval de Estados Unidos– estableció en el prefacio de las memorias de ese evento:

Considérese el hecho de que cada año se celebra una Conferencia Conjunta de Control Automático, Conferencias Conjuntas de Computación entre el Este y el Oeste, y simposios especiales dedicados a temas como los sistemas autoorganizados y la biónica. Sin embargo, y por fortuna, cada vez más líderes de la tecnología moderna se dan cuenta de que estos tres campos son en realidad especialidades de una macrodisciplina que hemos decidido llamar ciencias de la computación y la información.²³

Igualmente, el anfitrión de ese evento, Harold Gotaas, rector del Instituto Tecnológico de la Universidad Northwestern, consignó ahí: “[...] la ciencia de la computación y de la información es una de las disciplinas científicas más apasionantes de la actualidad”.²⁴ Del análisis de títulos y contenidos de las 22 ponencias ahí presentadas, resulta evidente que ninguna de ellas tenía relación alguna con bibliotecas: todas eran estrictamente de computación. Eventos similares se llevaron a cabo en esa década acerca de esta ciencia, exclusivamente bajo esta acepción computacional.

En 1968 comenzó la publicación de la revista *Information Sciences*, con un enfoque del todo computacional. En ese año, en un reporte del Curriculum Committee on Computer Science de la Association for Computer Machinery (ACM) menciona muy significativamente: “[...] si bien el Comité había decidido usar el término «ciencia

22 Julius Tou y Richard Wilcox, *Computer and Information Sciences: Collected Papers on Learning, Adaptation and Control in Information Systems* (Washington D. C.: Spartan Books, 1964), <https://archive.org/details/computer-informat0000comp/mode/2up>.

23 Tou y Wilcox, *Computer and Information Sciences*, v.

24 Tou y Wilcox, *Computer and Information Sciences*, 1.

de la computación» para referirse a su campo, otros miembros todavía estaban a favor de usar el término de «ciencia de la información», y otros más abogaban por el término «ciencias de la computación y la información».²⁵ Igualmente, en 1968, la Dirección de Ciencias de la Información de la Fuerza Aérea de Estados Unidos publicó un documento donde reseña 68 contratos y fondos para proyectos de investigación relativos al tema de ciencia de la información; de su análisis, así como del índice temático al final, es evidente que la inmensa mayoría de ellos eran proyectos computacionales y muy pocos tenían cierta relación lejana con bibliotecas o documentación.²⁶

Como se desprende de todo ello, ciertamente hubo también al mismo tiempo una ciencia de la información que provenía de la computación por otro camino independiente de las bibliotecas. Y por esos mismos distintos orígenes, sus acepciones eran sensiblemente diferentes entre sí.

Cada una de esas dos vertientes se fue desarrollando a lo largo de los 60, pero ciertamente, en algún momento, las dos conceptualizaciones comenzaron a intersecarse. El primero en mencionarlo fue Saul Gorn, quien presentó en 1962 una ponencia en un congreso de procesamiento de información con el título *The Computer and Information Sciences: A New Basic Discipline*, que en español podría traducirse como “Las ciencias de la computación y de la información: una nueva disciplina básica”, en donde menciona por primera vez la intersección entre computación y bibliotecología para la nueva ciencia. Ahí se menciona:

[...] una nueva disciplina básica está emergiendo, la cual puede ser denominada “ciencias de la computación y de la información”.

25 Association for Computer Machinery (ACM), “Recommendations for Academic Programs in Computer Science: A Report of the ACM Curriculum Committee on Computer Science”, *Communications of the ACM* 11, núm. 3 (1968): 153, <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/362929.362976>.

26 Office of Aerospace Research, *Information Sciences* (US Air Force-AFOSR 69-3000TR, 1968).

La metría de la información...

Este campo aplica conceptos de matemáticas, filosofía, lingüística, psicología, ingeniería, administración, bibliotecología, etcétera... Algunos ejemplos de tópicos a tratar en estas ciencias son la programación y diseño de sistemas de cómputo, la inteligencia artificial, la recuperación de información [...].²⁷

Harold Wooster, miembro de la Oficina de Investigación Científica de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, elaboró en ese mismo año una ponencia con el título “Implicaciones de la investigación básica en ciencias de la información para la documentación mecanizada”,²⁸ donde él también comienza a señalar esa doble conceptualización de la ciencia de la información.

Como se aprecia en dichos textos, ya desde 1962 hay autores que hablan de procesos de documentación combinados con sistemas computacionales, intersección evidente de las dos acepciones. A lo largo de esa década, la ciencia de la información proliferó enormemente bajo ambas vertientes, lo cual se trasladó a escuelas y programas curriculares. Hayes afirmaba: “[...] los programas para formación en ciencia de la información han sido definidos en tal cantidad de variedades que es prácticamente imposible extraer un currículo común para ellos”,²⁹ y a continuación enlista seis de esas variedades; él consigna que en las escuelas de bibliotecología han identificado a la ciencia de la información como la aplicación de computadoras en bibliotecas o, alternativamente, la han establecido como información científica y, por ende, como sinónimo de documentación. En las escuelas de ingeniería, por un lado, se identifica a la ciencia de la información con ciencia de la computación; y, por el otro, con la teoría de la comunicación, por lo mismo

27 Saul Gorn, “The Computer and Information Sciences: A New Basic Discipline”, *Society for Industrial and Applied Mechanics - SIAM Review* 5, núm. 2 (1963): 150, doi.org/10.1137/1005036.

28 Harold Wooster, *Implications of Basic Research in Information Sciences to Machine Documentation* (Air Force Office of Scientific Research-AFOSR-492, 1962), <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/AD0610592.pdf>.

29 Robert Hayes, “Information Science in Librarianship”, *Libri* 19, núm. 1-4 (1969): 216-236, doi.org/10.1515/libr.1969.19.1-4.216.

supeditada a ella. Algunas escuelas de variados temas, como administración, medicina, ingeniería, planeación, o derecho, identifican a la ciencia de la información con el diseño de sistemas de información especializados para cada uno de sus propios dominios de interés. Además, él señala algunas pocas escuelas que consideran a la ciencia de la información como una nueva disciplina independiente con múltiples aplicaciones, que por ello contiene sus problemas inherentes para investigación y un campo propio de estudio.

Esto no ha cambiado en tiempos recientes. De acuerdo con un estudio de Bawden y Robinson,³⁰ 16 programas de ciencia de la información eran impartidos en las universidades del Reino Unido, distribuidos en las siguientes facultades: informática (5), ciencias sociales y humanas (3), escuelas de negocios (3), artes y ciencias sociales (2), letras (1), ciencias (1), educación (1). Ellos afirmaron que algo parecido ocurría en otros países.

Como ilustran los ejemplos anteriores, buena parte de la confusión de planes de estudio y denominaciones se derivó de que, tanto bibliotecarios como profesionales con formaciones técnicas veían la ciencia de la biblioteca o bibliotecología, y la ciencia de la información, desde sus propias perspectivas: para los primeros, la ciencia de la información era simplemente el uso de computadoras aplicado a las bibliotecas; y para los segundos, las aplicaciones en bibliotecas eran una de las tantas que la ciencia de la información podía ofrecer. Ciertamente, algunos con más visión consideraron ambas ciencias estrechamente entrelazadas. Un evento que ilustra lo diverso de esas posturas fue el simposio organizado por la American Library Association (ALA) y la American Society for Information Science (ASIS) en 1971, en Denver, Estados Unidos, que abordaba el tema de la educación en ciencia de la información. En él se observaron ponentes que afirmaban que la ciencia de la información era parte de la ciencia de la biblioteca; otros aseguraban que era parte de la ciencia

30 David Bawden y Lyn Robinson, *Introduction to Information Science* (Chicago: Neal-Schuman, 2012).

de la computación; y algunos más, que veían la ciencia de la información y la de la biblioteca como dos campos distintos, pero aceptando fronteras cada vez más difuminadas.³¹

Resulta evidente entonces que desde principios de los 60 hubo en los cursos, en los eventos y en los textos una ciencia de la información y de la computación, pero a la vez hubo una ciencia de la información y de la biblioteca. Esto conlleva a que la primera de ellas era una ciencia que comprendía simultáneamente a la información y a la computación, y la segunda era una ciencia que abarcaba, a la vez, la información y la biblioteca. Cabe aquí la pregunta de si esa ciencia de la información que abarcaba, en un caso, a la computación y, en el otro caso, a la biblioteca, era una sola ciencia o eran dos diferentes. Lo mismo cabe para el plural que existió: dado que hubieron unas ciencias de la información y de la computación, pero también unas ciencias de la información y de la biblioteca, podemos inferir que en el primer caso había una ciencia que se ocupaba de la computación y otra ciencia trataba a la información, pero en el segundo caso había una ciencia que se ocupaba de la información y otra ciencia que trataba a la biblioteca; por lo cual podría suponerse que había una sola ciencia de la información, pero que, a conveniencia, podía estudiar además otros campos, como la computación o la biblioteca.

Como ha sido establecido, el término ciencia de la biblioteca precedió al de ciencia de la información y, a su vez, este término aislado precedió al de *library and information science* (LIS) ya como término combinado. Los autores que han tratado el tema afirman que el término compuesto se acuñó en las escuelas de bibliotecología de la época, las cuales deseaban establecer plenamente que, por una parte, era un término propio del ambiente de las bibliotecas y, por ende, los aspectos computacionales eran algo de naturaleza complementaria; y por la otra, que la bibliotecología se adaptaba a los nuevos campos y se modernizaba.

31 Edmond Mignon, "Directions in Education for Information Science" (comunicación, *Proceedings of a Symposium for Educators*, 11 al 13 noviembre de 1972), <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED061947.pdf>.

En esa misma década de los sesenta, surgió también la “informática”, con dos acepciones diferentes: una en Francia como “tratamiento computacional de la información” y otra en la Unión Soviética como “documentación avanzada”. No se abundará más en ello en este texto, pero este campo también tuvo fuerte influencia en la ciencia de la biblioteca y en la ciencia de la información.

La “disciplinarietà cruzada”

Con respecto a la “disciplinarietà cruzada”, es decir, la conceptualización de la pluri, multi, inter o transdisciplinarietà, más allá de las primeras menciones de Taylor, Atchison, etcétera, la ciencia de la información quedaría oficialmente definida como “interdisciplinaria” a partir del célebre artículo de Borko, donde estableció lo que era esa ciencia.³² Wellisch³³ consignó en su estudio de 39 definiciones de ciencia de la información que 17 de ellas la consideraban interdisciplinaria. En 1962, Robert Taylor creó una nueva división de la Biblioteca de la Universidad Lehigh, en Bethlehem, Pennsylvania: The Center for the Information Sciences; él menciona que estaba y era coordinado por la biblioteca de la universidad, pero en su consejo asesor habían representantes de los departamentos de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Psicología, Filosofía, Laboratorio de Cómputo y el titular del Instituto de Investigación.³⁴ Estos son algunos ejemplos de los textos de la época inicial de la ciencia de la información en los 60, que ya la identificaban claramente como interdisciplinaria. Caracciolo³⁵ haría todavía más énfasis en ello, al incluir en su conceptualización de ciencia de la

32 Harold Borko, “Information Science: What Is It?”, *American Documentation* 19, núm. 1 (1968): 3, doi.org/10.1002/asi.5090190103.

33 Wellisch, “From Information Science to Informatics”.

34 Lehigh University, *Lehigh Course Catalog* (Bethlehem, 1965), <https://archive.org/details/Lehighcoursecata1965/page/152/mode/2up>.

35 Alfonso Caracciolo Di Fiorino, “University Training of Information Specialists” (comunicación, *International Conference on Training for Information Work: The Proceedings*, 15 al 19 noviembre de 1971), <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED071680.pdf>.

La metría de la información...

información a las ciencias exactas, las sociales y las humanidades. Obviamente esta alta disciplinariedad cruzada de la ciencia de la información aumentaría y continúa hasta la fecha.

LOS CUESTIONAMIENTOS DE LA CIENCIA DE LA BIBLIOTECA Y LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN COMO CIENCIAS

Todos los agrupamientos, divisiones, intersecciones, diversas visiones, etcétera, a lo largo de esa época fueron creando una serie de ambigüedades y cuestionamientos alrededor de estas ciencias, especialmente la ciencia de la información. Se resumen a continuación:

- Lo temprano que se llamó ciencia de la información, todavía sin sustento teórico.
- La dualidad de su origen en dos campos diferentes, como ciencia de la información asociada estrechamente con la computación, pero a la vez con la documentación científica.
- La inmensa amplitud de campos que abarcó desde el inicio: disciplinariedad muy cruzada.
- El uso indistinto y arbitrario de “ciencia de la información” y “ciencias de la información”.
- La mezcla temprana de esta con las bibliotecas: ciencia de la información y la biblioteca (o LIS, por sus siglas en inglés).
- La muy amplia variedad de visiones para su enseñanza curricular y continua.
- La aparición de la informática como concepto equivalente o participante.

Por lo mismo y desde el principio, a muchos les desagradó el término ciencia de la información para describir al nuevo conjunto de campos, conceptos, aplicaciones, etcétera, que se gestaba en esos primeros años. Hubo numerosos textos manifestando esta inconformidad, con abundantes argumentos: se cuestionaba

denominarla ciencia si no tenía teoría, paradigmas o postulados. Aparecieron controversias acerca de su pertenencia al campo a las ciencias duras, a las ciencias sociales o a las humanidades, ya que eso cambiaba su aproximación y enseñanza, y hasta su inclusión o no dentro de las ciencias. Se dieron numerosos debates acerca de cuál era su objeto de estudio, pues muchas definiciones de la ciencia de la información carecían de una definición de información, y las que la tenían no arribaban a consenso alguno. Surgieron polémicas acerca de si era una ciencia en sí misma o simplemente un ensamble multidisciplinario circunstancial, y acerca de si era una ciencia teórica o aplicada. Existieron cuantiosas interrogantes acerca de cuáles eran exactamente sus subcampos, ramificaciones o componentes, ya que cada texto sugería un nuevo conjunto de ellos. Como los anteriores, pueden hallarse otros cuestionamientos en forma numerosa.

Todo ello, además, sesgado por visiones desde la biblioteca, desde la computación, ambas combinadas o ninguna, es decir, con visiones independientes a los campos anteriores. Por todo ello, abundaron los autores que afirmaron que, en definitiva, este campo no era una ciencia, y otros tantos más que condicionaron que sí podría serlo, siempre y cuando cumpliera con una serie de atributos que ellos ahí consignaban, siempre diferentes entre sí.

Y, como fue mencionado, el advenimiento temprano de la informática contribuyó a la confusión, pues se le consideró muy a menudo sinónimo de ciencia de la información, o parte de ella, o que la contenía.

William Saunders publicó un artículo titulado “La naturaleza de la ciencia de la información”,³⁶ en el que señala algo mencionado con cierta frecuencia por otros autores:

La teoría nunca debe confundirse con la práctica. La ciencia de la información debe compararse con la medicina, que es “a la vez arte y ciencia aplicada”, pero mientras que el médico –el practicante–

36 William Saunders, “The Nature of Information Science”, *The Information Scientist* 8, núm. 2 (1974): 57-70.

La metría de la información...

nunca se ha llamado a sí mismo “científico médico”, el practicante del área de la información, desafortunadamente, ha llegado con bastante frecuencia a pensar acerca de sí mismo que es un “científico de la información”.³⁷

Gordon Cook puntualiza que Saunders se opuso en su texto a “la curiosa noción de que el único camino hacia la respetabilidad científica pasa por las ciencias puras; que para ser una ciencia válida hay que emanciparse de la imprecisión de las ciencias sociales... la ciencia de la información, de hecho, abarca aspectos de ambas”. Saunders resaltó además que, en su opinión, eran los componentes de las ciencias sociales –y no los técnicos– los fundamentales en ese campo. Como puede deducirse de ello, el concepto ampliado de *wissenschaft* comenzaba a agregarse a la ciencia de la información

Robert Hayes³⁸ estableció las diferencias entre “científico de la información” y “especialista en información”, uno dedicado a la ciencia, y otro a la tecnología; también Borko, que en su definición resaltaba: “[...] la ciencia de la información tiene un componente puro, que se ocupa del tema sin consideración a sus aplicaciones, y otro aplicado, que desarrolla servicios y productos”.³⁹ Igualmente Taylor,⁴⁰ quien subrayó al respecto que había que separar a la ciencia de la información de sus aplicaciones.

37 Gordon Cook, “Information Science or Informatics? A Critical Survey of Recent Literature”, *Eric Documents* (1976): 15. <https://files.eric.ed.gov/full-text/ED146919.pdf>.

38 Hayes, “Information Science in Librarianship”.

39 Borko, “Information Science: What Is It?”, 2.

40 Robert Taylor, “The Interfaces Between Librarianship and Information Science and Engineering”, *Special Libraries* 58, núm. 1 (1967): 45-48, https://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=sla_sl_1967.

LA EVIDENCIA DE LA CIENCIA DE LA BIBLIOTECA Y LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN COMO CIENCIAS

A pesar de todas las objeciones y dudas desde su inicio, así como de la falta de consensos, no hay duda de que la ciencia de la información fue creciendo y popularizándose cada vez más, de forma por demás rápida. Las pruebas se encuentran en el mencionado cambio que en menos de dos décadas experimentaron incontables escuelas de bibliotecología, agregando a su denominación “y de ciencias de la información”, así como el surgimiento de nuevas carreras y escuelas de esta ciencia que fueron creadas desde entonces a lo largo de todo el mundo, más allá de las de bibliotecología, en escuelas y departamentos de ingeniería, ciencias exactas, de la salud, administración, ciencias sociales, educación, entre muchas otras.

Esa gran proliferación resulta también evidente al observar la enorme y siempre creciente cantidad de eventos académicos realizados en todo el orbe durante toda la segunda mitad del siglo pasado y hasta principios del presente, explícitamente con esa denominación. Y si esto no fuera suficiente, lo confirma la inmensa cantidad de instituciones, revistas especializadas y asociaciones creadas expresamente desde esos tiempos, incluyendo en ellas el término ciencia de la información, y las muchas más que cambiaron su denominación para asociarlas expresamente al concepto.

A pesar de todos los cuestionamientos y objeciones, la ciencia de la información fue creciendo y proliferó de forma inusitada en todo el mundo. No puede aducirse que haya sido un tema pasajero, pues desde sus primeras descripciones y usos a fines de los 50 hasta hoy han transcurrido más de seis décadas. Como ya ha sido puntualizado, la cantidad acumulada al respecto de publicaciones de todo tipo, de carreras y grados impartidos, de asociaciones y eventos –todos explícitamente con ese nombre– asciende a totales inmensos hoy en día. Por lo mismo, desde un punto de vista práctico, es difícil afirmar o aceptar que cierto ente no existe cuando es del todo común y abundante con ese nombre a lo largo de todo

el mundo y por larga data. Los argumentos señalando esa falta de existencia –con toda la validez argumentativa que pudiesen tenerse vuelven entonces pura retórica.

No obstante, y con toda certeza, todos los cuestionamientos indican claramente que, desde un punto de vista teórico, para poder considerar en efecto la ciencia de la información como ciencia, es indispensable encontrar cierta evidencia científica al respecto; de manera sucinta puede argumentarse para ello lo siguiente:

- El desarrollo cada vez mayor de los estudios métricos de la información documental, en todas sus especialidades: bibliometría, archivometría, informetría, bibliotecometría, así como en otras asociadas: ciencimetría, webmetría y altmetría, muchos de ellos a través de metaanálisis.
- Todas estos campos y sus métodos –llamados en forma genérica análisis informétrico– tienen como común denominador la aplicación de modelos y métodos matemáticos y estadísticos a las actividades bibliotecaria, bibliográfica y archivística, a las redes sociales, la investigación en ciencias y humanidades, y su comunicación y divulgación, entre muchas otras.
- Más allá de ellos, está el advenimiento de modelos y técnicas matemáticas, estadísticas, lingüísticas, sociológicas, etcétera, ciertamente utilizados hoy en día en bibliotecas: minería de datos, análisis lingüístico y estadístico, análisis de textos, aprendizaje de máquina, recuperación de información, comprensión del lenguaje natural, razonamiento basado en casos, sistemas expertos, reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y otras más; todo ello soportado por poderosas y sofisticadas herramientas y aplicaciones informáticas.
- Este tipo de estudios ha permitido a personas y organizaciones obtener nuevos conocimientos a través de la extracción de información significativa a partir de grandes cantidades de textos documentales que carecen de estructura, disponibles en la internet y en las intranets corporativas; de uso de elementos tan variados como el análisis lexicográfico y

semántico, agrupamientos, categorizaciones, taxonomías y ontologías; todo lo anterior combinado cada vez más con la inteligencia artificial (IA). Cabe resaltar que esto no es nuevo en el mundo de las bibliotecas, como muchos creen: en 1989, hace 35 años, Hsieh y Hall⁴¹ ya habían hecho un compendio de textos acerca de IA y sistemas expertos aparecidos en la *library literature* (LL) y la *library and information science abstracts* (LISA) entre 1976 y 1987, todos relacionados con bibliotecas.

- El advenimiento de la ciencia de los datos en años recientes, en especial de los “datos masivos” o *big data*, la cual ha sido ya sin duda incorporada a proyectos de bibliotecología y de ciencia de la información, aportando numerosos conceptos, herramientas y tratamientos numéricos mucho más exactos y profundos.

Empero, todos los cuestionamientos mencionados indican sin lugar a duda que, para realmente considerar a la ciencia de la información como ciencia, su tratamiento debe abordarse siempre con sumo cuidado y atención, cuidando las premisas establecidas y las lecciones aprendidas:

- La ciencia de la información abarca desde siempre muy diversos campos y disciplinas. Debe, por tanto, ser tratada bajo las premisas de la inter y –cuando sea posible– la transdisciplinariedad.
- La ciencia de la información tiene facetas teóricas y prácticas, todo proyecto al respecto debe reconocer en cuál de ellas se desempeña y ser tratado en consecuencia. No es lo mismo ciencia de la información que tecnología de la información.
- Debe tenerse en cuenta que el objeto de estudio de los proyectos de ciencia de la información no necesariamente

41 Cynthia Hsieh y Wendy Hall, “Survey of Artificial Intelligence and Expert Systems in Library and Information Science Literature”, *Information Technology and Libraries* 8, núm. 2 (1989): 209-214.

La metría de la información...

es la información: numerosos autores han señalado que esta en sí no es el fenómeno por estudiar, sino cómo, dónde, por qué, para qué, por quiénes y con qué era utilizada.

Igualmente, es muy recomendable que en todo proyecto de ciencia de la información, sea de investigación o aplicado, más allá de definiciones genéricas, siempre se elaboren definiciones puntuales para cada problema, uso y situación; estas deben ser precisas para cada caso y pueden, y deben, ser consideradas válidas para ciertos tipos y contextos de investigación o aplicación, sin que se pretenda extenderlas a todas las situaciones. Esto porque muchas de las definiciones de la ciencia de la información –en especial las tempranas– trataron de abarcar todo tipo de campo disciplinar o de estudio que tuviera el término información, o alguna relación con ello, por lejana que fuera; lo cual dio como resultado algo incommensurable y, al pretender contener a todo ese universo, generó con ello falta de precisión y ambigüedades.

CONCLUSIONES

- A pesar de todas las dudas, redefiniciones, reconversiones, nuevos agrupamientos, etcétera, es indudable que la ciencia de la información y la ciencia de la biblioteca han evolucionado, han encontrado sus caminos como ciencias y se han consolidado como tales. Como ha podido observarse, en efecto existe evidencia científica al respecto que se basa en los numerosos campos y metodologías mencionadas en este texto.
- Cabe resaltar que hoy en día es conveniente estudiar la ciencia de la biblioteca a la par de la ciencia de la información. Ambas se entrecruzan, se complementan y se refuerzan mutuamente, debido a la fuerte interdisciplinariedad que proviene de cada una de ellas y que se intensifica en su conjunto.

- Para ello, no debe perderse de vista el antiguo y amplio concepto de *Wissenschaft*, más allá de la simple ciencia: indagación científica y no científica, aprendizaje, conocimiento, erudición, academia, sapiencia, sin implicar necesariamente método científico o investigación empírica. Comprender, por tanto, a las ciencias como a las humanidades.

Desde las décadas de los 60 y 70, Jesse Shera construyó toda una nueva generación de sustento teórico para la ciencia de la biblioteca y de la información, refundamentando muchos de sus conceptos, prácticamente al mismo tiempo que los grandes teóricos fundadores de la interdisciplinariedad. Sus postulados siguen vigentes:

Si la bibliotecología debe ocuparse, como tiene que ser, del problema epistemológico en la sociedad, debe ser también interdisciplinaria. Debe aportar a sus practicantes los métodos de muchas de las otras ciencias. El término “ciencia de la biblioteca” no es, pues, una ofuscación inventada para ocultar los endebles fundamentos de la erudición en la materia. La verdadera pregunta que deben hacerse los bibliotecarios no consiste en “¿Es la bibliotecología una ciencia?”, sino: “¿Qué tipo de ciencia representa, o debería representar, la bibliotecología?”⁴²

BIBLIOGRAFÍA

Association for Computer Machinery (ACM). “Recommendations for Academic Programs in Computer Science: A Report of the ACM Curriculum Committee on Computer Science”. *Communications of the ACM* 11, núm. 3 (1968): 151-197. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/362929.362976>.

Bawden, David y Lyn Robinson. *Introduction to Information Science*. Chicago: Neal-Schuman, 2012.

⁴² Jesse H. Shera, “Toward a Theory of Librarianship and Information Science”, *Ciência da Informação* 2, núm. 2 (1973): 89, doi.org/10.18225/ci.inf.v2i2.30.

La metría de la información...

- Borko, Harold. "Information Science: What Is It?". *American Documentation* 19, núm. 1, 1968: 1-6. <https://doi.org/10.1002/asi.5090190103>.
- Butler, Pierce. *An Introduction to Library Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1933. <https://archive.org/details/introductiontoli011501mbp/page/n5/mode/2up>.
- Caracciolo Di Fiorino, Alfonso. "University Training of Information Specialists". Comunicación presentada en *International Conference on Training for Information Work: The Proceedings* del 15 al 19 noviembre de 1971. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED071680.pdf>.
- College and Research Libraries*. "Science Information". C&RL 24, núm. 5, septiembre (1963): 432-433. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/11613/13059>.
- Constantin, Léopold-Auguste. *Bibliothéconomie: ou Nouveau Manuel complet pour l'arrangement, la conservation et l'administration des bibliothèques*. Librairie Encyclopédique de Roret, 1839. <https://archive.org/details/bibliothconom00hess>.
- Cook, Gordon. "Information Science or Informatics? A Critical Survey of Recent Literature". *Eric Documents*, 1976. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED146919.pdf>.
- Dewey, Melvil. *A Classification and Subject Index, for Cataloguing and Arranging the Books and Pamphlets of a Library*. Amherst: Brick Row Book Shop, Incorporated, 1876.
- Edwards, Edward. *Memoirs of Libraries: Including a Handbook of Library Economy*. Londres: Trübner & Co., 1859. <https://archive.org/details/memoirsoflibrari01edwa/page/n3/mode/2up>.
- Farradane, Jason E.L. "Information Service in Industry", *Research* 6, núm. 8 (1953): 327-330.

- Georgia Institute of Technology, ed. *Proceedings of the Conferences on Training Science Information Specialists, October 12-13 1961, and April 12-13 1962*, editado por Dorothy M. Crosland, General Chairman, 1-139. Atlanta: National Science Foundation, 1962.
- Gietz, Ernesto. *Glossary of Library Terms* o “Vocabulario de términos bibliotecológicos”.
- González Casanova, Pablo. *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*. Buenos Aires: CLACSO, 2017. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20171110032305/Nuevas_Ciencias.pdf.
- Gorn, Saul. “The Computer and Information Sciences: A New Basic Discipline”. *Society for Industrial and Applied Mechanics - SIAM Review* 5, núm. 2 (1963): 150-155. <https://doi.org/10.1137/1005036>.
- Graesel, Arnim. *Manuel de Bibliothéconomie*. H. Welter, 1897. <https://archive.org/details/manueldebiblioth00grae>.
- Hayes, Robert. “Information Science in Librarianship”. *Libri* 19, núm. 1-4 (1969): 216-236. <https://doi.org/10.1515/libr.1969.19.1-4.216>.
- Hsieh, Cynthia y Wendy Hall. “Survey of Artificial Intelligence and Expert Systems in Library and Information Science Literature”. *Information Technology and Libraries* 8, núm. 2 (1989): 209-214.
- Lehigh University. *Lehigh Course Catalog*. Bethlehem, 1965. <https://archive.org/details/Lehighcoursecata1965/page/152/mode/2up>.
- Ludewig, Hermann Ernst. *Zur Bibliothekonomie*. C. H. Gärtner, 1840. <https://archive.org/details/zurbibliothekon00ludgoog/mode/2up>.
- Mignon, Edmond. “Directions in Education for Information Science”. Comunicación presentada en *Proceedings of a Symposium for Educators*, del 11 al 13 noviembre de 1972. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED061947.pdf>.

La metría de la información...

- Molina Campos, Enrique. "Análisis del concepto de biblioteconomía". *Documentación de las ciencias de la información*, núm. 13 (1990): 183-210. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=51309>.
- Mooers, Calvin. "Making Information Retrieval Pay". *Zator Technical Bulletin*, núm. 55 (1951): 1-13. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015034570591&view=1up&seq=5&skin=2021>.
- Mooers, Calvin. "The Theory of Digital Handling of Non-Numerical Information and Its Implications to Machine Economics". *Zator Technical Bulletin*, núm. 48 (1950): 1-17. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015034570583&seq=1>.
- New York State Library School. *Handbook of New York State Library School*. University of the State of New York, 1901. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uiug.30112063805425&seq=1>.
- Office of Aerospace Research. *Information Sciences*. US Air Force-AFOSR 69-3000TR, 1968.
- Otlet, Paul *Le Traité de documentation: le livre sur le livre: Théorie et pratique*. Editions Mundaneum, 1934.
- Saunders, William. "The Nature of Information Science". *The Information Scientist* 8, núm. 2 (1974): 57-70.
- Schrettinger, Martin. *Handbuch Der Bibliothekwissenschaft, Besonders Zum Gebrauche Der Nicht-Bibliothekare, Welche Ihre Privat-Büchersammlungen Selbst Einrichten Wollen (Manual de bibliotecología, especialmente para el uso de los no bibliotecarios que quieren crear sus propias colecciones privadas de libros)*. Beck, 1834.
- Schrettinger, Martin. *Versuch eines vollständigen Lehrbuches der Bibliothek-Wissenschaft oder Anleitung zur vollkommenen Geschäftsführung eines Bibliothekärs (Ensayo de un completo manual de ciencia de la biblioteca o Guía para la perfecta labor de un bibliotecario)*. Verlag des Verfassers, 1808.

- Shapiro, Fred. "Coinage of the Term Information Science". *Journal of the American Society for Information Science* 46, núm. 5 (1995): 384-385. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199506\)46:5<384::AID-ASI8>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199506)46:5<384::AID-ASI8>3.0.CO;2-3).
- Shera, Jesse H. "Toward a Theory of Librarianship and Information Science". *Ciência da Informação* 2, núm. 2 (1973): . <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v2i2.30>.
- Shera, Jesse y Donald Cleveland. "The History and Foundations of Information Science". *Annual Review of Information Science and Technology* 12 (1977): 249-275.
- Taylor, Robert. "The Interfaces Between Librarianship and Information Science and Engineering". *Special Libraries* 58, núm. 1 (1967): 45-48. https://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=sla_sl_1967.
- Tou, Julius y Richard Wilcox. *Computer and Information Sciences: Collected Papers on Learning, Adaptation and Control in Information Systems*. Washington D. C.: Spartan Books, 1964. <https://archive.org/details/computerinformat0000comp/mode/2up>.
- Ward, Sandra y Martin White. *Evolution and Impact: A History of the Institute of Information Scientists 1958-2002*. University of Sheffield, 2022. <https://doi.org/10.15131/shef.data.21776609>.
- Wellisch, Hans. "From Information Science to Informatics: A Terminological Investigation". *Journal of Librarianship* 4, núm. 3 (1972): 157-187.
- Wooster, Harold. *Implications of Basic Research in Information Sciences to Machine Documentation*. Air Force Office of Scientific Research-AFOSR-492, 1962. <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/AD0610592.pdf>.