

Estado de salud o indicadores bibliométricos en América Latina

Dr.C. Judith Licea de Arenas
Dr.C. Miguel Arenas Vargas

Este trabajo aborda el tema de la evaluación a la que ha estado sujeta la actividad científica de América Latina. Los pares han ejercido gran influencia, pero la introducción de indicadores bibliométricos ha probado ser de gran ayuda, cuando se trata del establecimiento de políticas científicas o la asignación de recursos para la ciencia. Constituye el documento una amplia referencia bibliográfica y documental. Los indicadores más utilizados son aquellos de publicación y de relevancia o impacto, si bien es preciso estar alerta ante los sesgos de las fuentes para el acopio de datos e interpretación de los resultados. Se incluyen ejemplos de indicadores bibliométricos, basados en diferentes recursos de información especializados en bibliotecología. Destaca como necesario conocer hacia dónde se mueve la disciplina, dónde y qué tanto está publicando los académicos y profesionales del área, quiénes son los autores más prolíficos y asimismo destacar las carencias que permitan construir indicadores bibliométricos.

Palabras clave: indicadores bibliométricos, actividad científica, productividad científica, investigación bibliotecológica

RESUMEN

ABSTRACT

This work addresses the topic of scientific activity assessment in Latin America. Pairs have had great influence, but the introduction of bibliometric indicators has proved to be of great help, when establishing scientific policies or allocating resources for science development. This document constitutes a wide bibliographic reference. The most widely used indicators are those of relevance and impact although it is necessary to be on the alert regarding the bias of sources for data collecting and interpretation of outputs. Examples of bibliometric indicators based on different informational resources specialized in library sciences are included. It is a must knowing where the discipline bounds for and what the field scholars and professionals are publishing, as well as who are the most prolific authors? It would also be good to outline deficiencies allowing to build bibliometric indicators.

Key words: Bibliometric indicators, scientific activity, scientific productivity, library research.

Introducción

En ciencia, como en otras actividades humanas, las formas de evaluación han cambiado. En el pasado los criterios que se usaban para la distribución de fondos en la investigación se hacían desde el interior de cada disciplina y se complementaban con la revisión por pares, pero al requerirse mayor selectividad en la

distribución presupuestal, debido a los cambios en la naturaleza del sistema científico, al surgimiento de nuevas disciplinas, al desarrollo de la investigación hacia una misión y, especialmente, por las limitaciones económicas, se buscaron otras formas de evaluación; diferentes a las tradicionales, que tomaban como única verdad la opinión de

los pares. Así, el interés en los indicadores científicos está basado en el hecho de que los recursos tienen que utilizarse con efectividad. Los indicadores científicos son medidas cuantificables de *entradas*: personal, equipo, instalaciones y recursos económicos. También hay las llamadas *salidas*: libros, artículos, patentes, premios, distinciones,

reconocimientos y formación de recursos humanos.

Los indicadores científicos muestran precisamente la condición o la salud de la ciencia, pero no permiten ver la proporción de la comunidad científica que debiera dedicarse a algún tipo de investigación; ¿cuántos artículos tendrían que publicarse anualmente?, o ¿qué tantas citas podrían esperarse?

La corriente de los indicadores se originó en la década del 30, del siglo pasado, en los países industrializados y estuvo dirigida hacia las actividades económicas. Desde el siglo V a.c. los primeros censos de población servían para guiar al Estado en la elaboración de políticas fiscales, militares y obras públicas (Pereira, A. E. 1999). Más recientemente, a partir de la Guerra Fría, la construcción de indicadores servía para comparar el potencial destructivo de las naciones (Dagnino, R y Thomas, H. 1996). Sin embargo, más tarde, una actividad social: *la investigación científica*, comenzó a cuantificarse. De esta manera los indicadores sociales empezaron a desarrollarse.

En los países menos industrializados, donde los recursos económicos son aún más escasos, o no existen, los mecanismos para seleccionar la investigación, que tiene que ser apoyada, deben identificarse. Ambos grupos de países «... no pueden competir en todos los campos, la única opción es establecer políticas para la ciencia basadas en la selectividad y en la concentración, apoyando la investigación de frontera sólo en ciertas tareas para que se realice únicamente en las instituciones con posibilidad de tener éxito» (Carpenter, M. P., y Narin, F. 1988). Lo anterior justifica la necesidad de políticas científicas basadas en la evaluación de los productos de la investigación. No obstante, se dice que la evaluación es una industria del siglo XX fuertemente influenciada por la ideología de la meritocracia (Sutherland, G. Assessment 1996) y que pese a que forma parte de la vida cotidiana no se comprende con claridad, sus objetivos se confunden y las formas de hacerla no siempre son las más correctas (Goldstein, H. y Lewis, T. Preface 1996).

Irvine y Martin (Irvine, J. y Martin B. R. A (1980)) han señalado varios problemas concernientes a la medición de los productos del quehacer científico. Cuando se refieren a la comparación de dichos productos indican que «... la gran mayoría de los estudios se

han enfocado hacia un científico en particular o a una especialidad como la unidad de análisis, en vez de dirigirlo a un grupo o centro de investigación. Argumentamos que la orientación es errónea, tanto desde el punto de vista de la práctica científica, dado que es escasa la investigación, que en la ciencia moderna la realiza un solo individuo como desde el punto de vista de la política científica, porque la mayor parte de los recursos económicos se destinan a apoyar a grupos de investigación y no a individuos o especialidades». Agregan: «... posiblemente la manera más conveniente de comenzar una evaluación del desempeño de grupos de investigación es adoptar el modelo de la unidad de producción de los economistas, donde las entradas llevan consecuentemente a la producción de salidas. La mejor forma de evaluar a los grupos de científicos parece ser la de compararlos entre sí, cuando las entradas y las salidas son semejantes». Por su parte, (Van Raan, A. F. J. 2004) señala que los indicadores no son un «conjunto de medidas ruidosas» sino que representan características perdurables del trabajo científico, incluyendo la comunicación científica.

Los indicadores de entrada y de salida pueden ser *cualitativos* y *cuantitativos*. Los de tipo cuantitativo han tenido como fuente principal las grandes bases de datos y los indicadores derivados de la cuantificación de artículos y citas, que pretenden mostrar el estado en que se encuentra un campo particular del conocimiento científico o tecnológico. Los cualitativos se han orientado hacia la repercusión de la ciencia y la tecnología en la sociedad. La calidad, de acuerdo con este enfoque se relaciona con el concepto de calidad de vida (Mazlich, B. 1982). Los estudios cuantitativos y cualitativos, de esta manera, comparten un interés común en la dinámica de la ciencia (Callon, M., Law, J. y Rip, A. 1986).

Los indicadores también miden la actividad, productividad y el progreso. Se entiende por actividad el gasto de energía. La productividad es el grado en que la actividad se orienta hacia el camino deseado. Finalmente, el progreso se determina según la fracción de la meta alcanzada (Moravcsik, M. J. 1985).

La National Science Foundation de Estados Unidos de Norteamérica, inició en la década de los cincuenta del siglo pasado la medición de la actividad científica. En 1963 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) produjo un manual que compila estadísticas en ciencia y tecnología, conocido

también como el *Manual Frascati* (Frascati, Manual. 1965). Los países de América Latina cuentan, a partir de 1996, con los *Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología*.

Frame (Frame, J. D. 1980) enfatiza el hecho de que la confiabilidad de un buen número de indicadores internacionales es baja, debido a las siguientes consideraciones:

- Inconsistencias conceptuales que llevan a la compilación de datos que no son compatibles de país a país y aun al interior de uno solo.
- La recopilación de datos es realizada por un personal sin la formación idónea.
- El acopio cuidadoso de datos no es tomado como una actividad relevante.

La validez de los indicadores también varía de indicador a indicador y de situación a situación por las siguientes razones:

- Un indicador puede no reflejar la realidad.
- Un indicador puede mostrar sólo una visión fraccionada del esfuerzo científico y, en consecuencia, no ser de utilidad.

Por lo anterior, es necesario señalar que los indicadores deben estar basados en fuentes confiables tales como: las publicaciones y las citas.

Indicadores bibliométricos

Los indicadores se definen como medidas estadísticas basadas en los siguientes rubros (Schubert, A., Glanzel, W. y Braun T. 1988)

- Número y distribución de publicaciones
- Número y distribución de autores
- Número y distribución de referencias
- Número y distribución de citas

Sin embargo, Mugnaini et al. (Mugnaini, R., Carvalho, T. de y Campanatti-Ostiz, H. 2006), hacen una revisión bibliográfica de los posibles indicadores de producción científica y los agrupan en los siguientes:

- Indicadores de producción/trabajos/publicaciones
- Indicadores de productividad
- Número de artículos (por país, disciplina, autor)
- Número de publicaciones
- Número de publicaciones en revistas indizadas
- Distribución de publicaciones

- Características de las publicaciones
- Tasa de crecimiento de publicaciones
- Potencial de publicaciones
- Colaboración en publicaciones
- Número y distribución de las referencias en las publicaciones científicas
- Número de revistas indizadas por el ISI
- Uso de revistas
- Perfil de las revistas publicadas
- Primera, segunda, tercera y cuarta clase de revistas
- Media de referencias por artículo
- Volumen de las investigaciones
- Disciplinas emergentes
- Áreas del conocimiento más estudiadas
- Temas predominantes
- Temas/descriptores (predominio, asociaciones, interdisciplinariedad)
- Análisis de palabras comunes
- Distribución geográfica
- Distribución de autores por género
- Número de autores y procedencia institucional y/o geográfica
- Procedencia institucional y geográfica de los autores
- Número/media de autores por artículo
- Número de autores ocasionales
- Productividad de los autores
- Productividad de los autores según la Ley de Lotka
- Productividad individual/índice de productividad
- Relación entre trabajos y autores científicos
- Coautoría/cooperación entre autores/índice de colaboración
- Redes de colaboración temática
- Número de artículos publicados con colaboración internacional
- Identificación del número de autores según grupos temáticos
- Índices de actividad, afinidad, atracción, consumo, diversidad, aislamiento, apertura
- Emparejamiento bibliográfico
- Factores de consumo, popularidad o eco
- Índice de transitoriedad
- Tiempo medio de respuesta
- Número de patentes internas
- Número de patentes externas
- Indicadores de impacto
- Citas a artículos científicos
- Citas conjuntas
- Autocitas
- Citas relativas (impacto de citas relativo)
- Número de citas (a publicaciones)
- Número de citas en la bibliografía internacional
- Factor de impacto
- Media del factor de impacto
- Índice de impacto
- Impacto de citas
- Impacto de artículos
- Impacto de revistas
- Vida media de las publicaciones
- Índice de impacto inmediato
- Uso de vocabularios
- Mapas de áreas científicas, países, geográfico e institucional
- Número de citas a patentes

Según (Callon et al. 1985), existen dos tipos de indicadores: los de actividad y los relacionales, mientras que (Sen, 1999) los agrupa de la siguiente manera:

Indicadores bibliométricos directos que son aquellos que usan los elementos bibliográficos de los documentos, ellos son:

1. El número de autores por artículo o los colaboradores.
2. El número de páginas o el número de renglones en un artículo o en un documento.
3. La proporción de texto—desde la introducción a las conclusiones— y apoyos. El resumen y los agradecimientos, los anexos y las referencias que constituyen el material periférico o de apoyo. Los cuadros, figuras, etcétera, forman parte del material que ilustra.
4. El número de referencias o el tamaño de la referencia.
5. Distribución cronológica de las referencias.

Indicadores derivados que son aquellos que no pueden ser calculados directamente de los documentos, pero que se preparan del

calculan después de realizar algunas actividades utilizando las características e ítems implícitos en los documentos, ellos son:

1. Cuantificación de citas y todos los indicadores derivados del acopio de citas junto con indicadores de cita conjunta.
2. Indicadores calculados a partir de la frecuencia de palabras en los documentos y sus derivados, junto con indicadores basados en el análisis de palabras en común.
3. Categorización por tema
4. Todos los indicadores basados en el procedimiento de ordenamiento de revistas, países, autores, etc., de acuerdo con la productividad, cuantificación de citas, entre otros.

Indicadores asignados que son indicadores contruidos a partir de las cualidades de los documentos o ítems bibliográficos. Algunos de ellos se dan enseguida:

1. Indicadores basados en los juicios de los pares.
2. Algunos de los indicadores acerca del uso de documentos (que pueden ser calculados a partir de la información sobre préstamo interbibliotecario, fotocopias, obtención de documentos, número de referencias, etcétera).
3. Indicadores sobre el análisis de la dispersión.
4. Clasificación de los documentos según su tema.

Indicadores no bibliométricos que utilizan los datos no disponibles o no pueden derivarse de la descripción del documento o de los documentos. Se trata de características relacionadas con el uso de los documentos de la biblioteca, documentos recuperados a través de una institución, número de revistas publicadas en un país, transferencia de tecnología, gasto en investigación *per capita*.

Indicadores combinados que son los que se construyen a partir de ítems bibliográficos y no bibliográficos.

En resumen, los principales indicadores bibliométricos son los siguientes:

- De actividad o publicación
- De relevancia o impacto

Cabe recordar que los indicadores de actividad sólo cuantifican el número de publicaciones, sin distinguir su calidad. Asimismo impiden las comparaciones entre áreas del

conocimiento; cada una de ellas tiene sus propias características.

(Moed 2005) resume, en forma de preguntas-respuestas, las interrogantes que le surgen a quien investiga acerca de la actividad científica medida a través de las citas. Los rubros que incluye son los siguientes:

- Acopio de datos y precisión
- Cobertura y sesgos de los índices de citas
- Aspectos de validación general
- Aspectos de interpretación y uso

¿Qué significan las citas? Las citas miden la calidad, importancia, impacto, influencia, utilidad, visibilidad.

(Martin e Irving, 1983), han establecido las diferencias entre la calidad, impacto e influencia para ayudar a comprender qué es lo que mide la cita.

El concepto de calidad se refiere a la investigación en sí misma, mientras que el impacto y la influencia son atributos de naturaleza más bien externa, tienen que ver con las relaciones entre la investigación y otras áreas del conocimiento, y describen la fortaleza de la relación o las implicaciones con otras actividades del quehacer científico.

La calidad es una propiedad de la publicación y de la investigación. Califica lo positivo de la investigación. La calidad se determina tanto social como cognitivamente; no sólo es intrínseca a la investigación, mantiene metas sociales y políticas que pueden estimular. Una misma persona puede juzgar la calidad de un artículo de manera diferente, según el momento, debido al progreso del conocimiento científico y a cambios en su afiliación institucional.

La importancia de una publicación se refiere a su influencia potencial sobre las actividades de investigación de un entorno, es decir, la influencia sobre el avance del conocimiento científico si hubiera una fluida comunicación científica.

El impacto de una publicación se refiere a su nivel de actualización, el potencial de sus actividades en el entorno escogido para la investigación. Este hecho dependerá de su importancia intrínseca, pero también puede verse afectado por factores como la ubicación del autor, su perfil ocupacional, idioma originario y disponibilidad de las fuentes.

De acuerdo con lo anterior los indicadores pueden ser, según la manera en que se construyeron, *indicadores unidimensionales* e *indicadores multidimensionales*.

Los primeros se refieren sólo a la cuantificación de publicaciones o de citas, los segundos muestran comparaciones entre diversos elementos que aparecen de manera conjunta; pero no referidos a un solo parámetro sino a partir de un conjunto de factores como *los mapas de la ciencia* (Zulueta, M. A., 2002).

(Vinkler 1998) sostiene que cuando los datos relativos a la publicación o a la cita se refieren a un solo trabajo, proyecto o grupo, los estándares son del nivel *micro*. En la escala *meso* se ubica la normatividad que se relaciona con un grupo de publicaciones, subcampo de investigación o institución; mientras que los datos en el nivel *macro* se refieren a todas las publicaciones a nivel mundial, a una disciplina o a un grupo de países. Los estudios publicados se enfocan frecuentemente a las escalas meso y macro, los de la escala micro todavía son escasos.

La construcción de indicadores presupone el dominio de técnicas bibliométricas, la cual dispone de ciertas reglas básicas como:

- El científico individual, grupos de disciplinas o grupos de instituciones tienen que compararse con semejantes (Garfield, E., 1984), o sea, interactuar colaborativamente.
- No es correcto hacer comparaciones entre niveles de citas generadas en disciplinas sin conexión alguna porque el potencial de citas puede variar significativamente de un campo a otro (Garfield, E., 1984, Moed, H. F y Raan A. F. J. Van. 1988). Entiéndase que los niveles de cita son evaluados según la metodología que asuma la publicación.

Las fuentes comunes para la construcción de indicadores son las siguientes:

- Curriculum vitae (para estudios a nivel micro)
- Informes institucionales
- Bases de datos

Las fuentes anteriores proporcionan información con diferentes grados de confianza, sin embargo, la valoración cualitativa requiere de la opinión de expertos (Costas, R. y Bordons, M. 2005), es decir, se trata del planteamiento de (Martin e Irving, 1983) sobre los indicadores parciales convergentes, que apoya el uso de medidas bibliométricas si éstas están validadas por el proceso de revisión por pares.

(Callon et al. 1985) señalan que las bases de datos pueden agruparse en bases especializadas y bases generalistas. Las primeras cubren una disciplina o un campo del conocimiento, mientras que las segundas son multidisciplinarias; reúnen las citas incluidas en las publicaciones de impacto.

Las bases de datos de Thomson-Reuters desempeñan un papel importante en la construcción de indicadores de actividad científica y también otras bases competidoras tales como *Scopus* o *Google Scholar*, por mencionar sólo dos, son alternativas de uso frecuente. En el caso particular de América Latina las mencionadas bases de datos y los indicadores derivados de ellas, sólo representan la investigación visible, la que se encuentra predominantemente en idioma inglés, la que es de alto impacto, la revisada por pares y la públicamente disponible (Katz, J. S. 1999). En el caso de la bibliotecología y las ciencias de la información su cobertura, según (Moed, 2005) podría calificarse de moderada, puesto que se trata de disciplinas en las que la publicación de trabajos monográficos o de orientación nacional son comunes.

De acuerdo con (Delgado López-Cózar, 2002), la investigación en bibliotecología y ciencias de la información es joven, puesto que aún en países como Estados Unidos tiene poco más de setenta años de haber aparecido, al mismo tiempo que se advierte que está dominada, en este entorno, por un paradigma profesionalista. Por su parte, (Joint 2002) considera que existen profesionales consolidados que tienen habilidad para escribir y experiencia para relacionar la redacción con el desarrollo profesional; meta a alcanzar por todo profesional.

Los análisis emprendidos por (Licea de Arenas 2002), (Moya Anegón & Herrero-Solana, 2002) y (Herrero-Solana & Ríos Gómez, 2002), (Herrero Solana y Liberatore 2006), orientados hacia el estudio de la producción científica y la repercusión latinoamericana e iberoamericana, basados en *Library and Information Science Abstracts*, *Library Literature*, *Information Science Abstracts* y en el *Social Sciences Citation Index*, son ejemplos de esfuerzos tendientes a la construcción de indicadores en bibliotecología y ciencias de la información.

A continuación se mencionan dos ejemplos de evaluaciones de universidades del orbe y los indicadores utilizados para calificarlas, entre ellos se incluyen los bibliométricos:

TheTimes Higher Education Supplement

- Juicios de pares
- Opinión de empleadores
- Personal internacional
- Estudiantes internacionales
- Proporción de profesores: alumnos
- Proporción de citas: profesores

Shanghai Jiao Tong University

- Calidad de la educación: exalumnos, ganadores de premios Nobel y otras distinciones
- Calidad del personal: personal de la institución ganadora de premios Nobel y otras distinciones; personal altamente citado en 21 disciplinas
- Productos científicos: artículos publicados en las revistas Nature y Science; artículos en Science Citation Index-Expanded y Social Sciences Citation Index
- Desempeño *per capita*

Datos empíricos

Se presentan ejemplos de recursos de información gratuitos unos, y mediante suscripción otros, que se utilizan habitualmente para la construcción de indicadores bibliométricos.

1. Google (búsqueda avanzada) se utilizó con el propósito de identificar el número de entradas por país de América Latina y el Caribe combinado con: **Bibliotecología, Biblioteconomía, Documentación y Ciencias de la Información** (Ver tabla 1).

2. ISI Web of Knowledge – Social Science Citation Index (SSCI), para determinar el número de artículos indizados bajo los países de la región combinados con **Information & library science** se realizaron búsquedas en SSCI. (Ver tabla 2).

3. Scopus: el tópico **Information & library science** se combinó con los países de América Latina y el Caribe (Ver tabla 3), para identificar los artículos disponibles.

4. Infobla: la búsqueda se realizó por países y la palabra **bibliotecología** (Ver tabla 4).

5. *Ciencias de la Información* (Cuba) e *Investigación Bibliotecológica* (México), dos revistas de la región latinoamericana y del Caribe que sirvieron para construir

Tabla 1. Distribución de entradas en Google Avanzado

País	Bibliotecología	Biblioteconomía	Documentación	Cinformación
Argentina	46,000	5,080	293,000	286,000
Belice	147	1	6	3
Bolivia	298	81	21,200	32,700
Brasil	1,990	988,000	10,200	51,300
Chile	5,450	901	90,600	269,000
Colombia	21,800	384	105,000	218,000
Costa Rica	3,030	227	276,000	61,000
Cuba	604	195	1,380	96,300
Ecuador	196	129	14,000	64,200
El Salvador	732	316	47,300	16,900
Guatemala	4,600	113	3,230	32,200
Haití	2	1	4	757
Honduras	195	40	3,700	10,300
México	4,460	786,000	1,010,000	289,000
Nicaragua	92	25	4,750	10,100
Panamá	279	37	4,170	13,300
Paraguay	199	127	16,700	21,700
Perú	1,470	515	80,400	187,000
Puerto Rico	912	386	1,010	26,700
Dominicana	263	55	4,820	16,600
Uruguay	3,040	324	18,200	71,400
Venezuela	3,410	1,100	36,200	124,000

indicadores bibliométricos unidimensionales (Ver tablas 5, 6, 7 y 8).

6. Perfil bibliométrico de un grupo de profesionales y académicos latinoamericanos, obtenido a través del software *Publish or Perish* de Ann-Will Harzing (www.harzing.com/pop.htm), el cual obtiene los datos de Google Scholar para producir análisis más detallados y calcular varios indicadores cuantitativos (Ver tabla 9).

Resultados y discusión

Los datos que aparecen en la tabla 1 pueden leerse de diferente manera:

- Las búsquedas en motores y bases de datos tienen que hacerse con cuidado; no es recomendable buscar temas tan amplios como los aparecidos en la tabla 1.

- Es posible identificar el grado de uso de los términos Bibliotecología, Biblioteconomía, Documentación y Ciencias de la Información, así como el arraigo que tienen en los diferentes países de la región.

- El número de entradas bajo cada país es un reflejo del estado de consolidación de la disciplina, el cual puede relacionarse con la existencia y antigüedad de las escuelas de bibliotecología.

Tabla 2. Distribución de artículos indizados en Social Science Citation Index, 1900-2009

País	No. Artículos
Argentina	3
Belice	0
Bolivia	0
Brasil	13
Chile	0
Colombia	2
Costa Rica	0
Cuba	3
Ecuador	0
El Salvador	0
Guatemala	1
Haití	0
Honduras	0
México	9
Nicaragua	0
Panamá	0
Paraguay	0
Perú	0
Puerto Rico	0
República Dominicana	0
Uruguay	0
Venezuela	1

¿Dónde deben publicarse los resultados de la investigación original o la investigación para la acción? ¿Deben buscarse opciones fuera de las fronteras regionales? Los resultados

Tabla 3. Distribución de artículos indizados en Scopus

País	No. Artículos
Argentina	4
Belice	0
Bolivia	0
Brasil	12
Chile	0
Colombia	1
Costa Rica	0
Cuba	1
Ecuador	0
El Salvador	0
Guatemala	1
Haití	0
Honduras	0
México	0
Nicaragua	0
Panamá	0
Paraguay	0
Perú	3
Puerto Rico	0
República Dominicana	1
Uruguay	0
Venezuela	2

Tabla 4. Distribución de artículos publicados indizados en Infobila

País	No. Artículos
Argentina	159
Belice	1
Bolivia	6
Brasil	167
Chile	64
Colombia	528
Costa Rica	192
Cuba	89
Ecuador	8
El Salvador	28
Guatemala	24
Haití	1
Honduras	4
México	1332
Nicaragua	9
Panamá	60
Paraguay	21
Perú	71
Puerto Rico	57
República Dominicana	8
Uruguay	60
Venezuela	116

obtenidos muestran que hay esfuerzos por publicar en revistas consideradas de la vertiente principal o de impacto, si bien las búsquedas bajo una disciplina tan amplia demostraron que existen barreras idiomáticas (Tabla 2-3). Sin embargo, la cobertura de las publicaciones en las revistas menos centrales tampoco fue significativa (Tabla 4).

Los indicadores bibliométricos de primera generación, o sea los que se refieren a artículos

de dos revistas de la región, permiten señalar el equilibrio en cuanto al número de artículos publicados anualmente (tabla 5). Ambas publicaciones tienen diferente orientación, la práctica profesional en una y la academia en la otra (tabla 6), o la concentración de artículos en los países de origen de las revistas (tabla 7). La autoría colectiva es poco practicada por los autores de las dos revistas (tabla 8) y se relaciona con la formación y con el fortalecimiento de la disciplina.

Tabla 5. Distribución de artículos de acuerdo con año de publicación

Año	C. Información	Inv. Bibliotecológica
2001	16	17
2002	11	14
2003	17	15
2004	17	15
2005	13	16
Total	74	17

Tabla 6. Origen de los autores de los artículos publicados: academia y práctica profesional

Origen de los artículos	C. Información	Inv. Bibliotecológica
Academia	33	66
Práctica profesional	41	11
Total	74	77

Tabla 7. País de origen de los autores de artículos publicados en las revistas analizadas

País	C. Información	Inv. Bibliotecológica
Argentina	1	2
Brasil	9	1
Chile	2	1
Colombia	2	6
Costa Rica	1	1
Cuba	41	-
España	10	17
Estados Unidos	1	1
Italia	1	-
México	4	42
Paraguay	-	1
Perú	-	3
Uruguay	1	-
Venezuela	1	2

Tabla 8. Distribución de la autoría

No. Autores	C. Información	Inv. Bibliotecológica
1	44	53
2	21	20
3	4	3
4	3	1
5	1	-
6	1	-

Publish or Perish ofrece la posibilidad de obtener una serie de datos bibliométricos (Ver tabla 9), si bien, las dificultades para rescatar las publicaciones no disponibles en las bases de datos que cubren la literatura de la vertiente principal persisten. De esta manera, no pueden tomarse como datos definitivos los obtenidos a través de *Publish or Perish* por los siguientes motivos:

- Los autores pueden preferir diferentes canales de comunicación. Por tanto, las citas recibidas por los autores pueden sesgar los resultados al no estar todos los autores en un plano de igualdad.

- Google Scholar no abarca necesariamente todas las publicaciones de los académicos y profesionales de la región latinoamericana y caribeña

- La edad y la productividad de los autores tiene que relacionarse con las citas recibidas

- Los «errores» o «interpretaciones» en la indización de los autores de la región dificultan la certidumbre

Lo planteado anteriormente nos llevan a señalar que la construcción de indicadores bibliométricos presupone una revisión bibliográfica para evitar errores y sesgos en los que se podría incurrir (Pendlebury, D. White (2008; Kermarrec, A.M., Segoufin, L.2007). Asimismo hay que recordar que la utilidad de los indicadores bibliométricos forzosamente tiene que adecuarse a diferentes situaciones y, en ocasiones, dar origen a nuevos indicadores que, en aquellos países donde se estimula de diferente manera a los investigadores, se relacionen con la producción en determinadas universidades (Braun T. (2007 Van Raan A. 1999) o a nuevas formas de emprender la evaluación con fines de política científica.

Conclusiones

Es necesario conocer hacia dónde se mueve la disciplina, dónde y qué tanto están publicando los académicos y profesionales del área, quiénes son los autores más prolíficos y asimismo destacar las carencias que permitan construir indicadores bibliométricos y conocer además sobre el adelanto o estancamiento de la disciplina a nivel latinoamericano y caribeño.

Al no confirmarse lo señalado por Delgado y Joint es preciso un análisis longitudinal por medio de una variedad de fuentes para asumir si ha cambiado la tendencia a publicar en más

Tabla 9. Perfil de un grupo de profesionales y académicos de América Latina y el Caribe, de acuerdo con *Publish or Perish*

Nombre	Artículos	Citas	Citas/artíc.	Autores/artíc.
R. Arencibia	20	22	1.10	2.65
M.V. Guzmán	1	0	0	3.00
J. Licea	22	43	1.95	2.91
R. Linares	2	2	0	2.50
C. Macías	14	56	4.00	1.71
F.F. Martínez	10	5	0.50	1.10
F. Meneses	2	0	0	1.50
D.A. Población	7	10	1.43	2.86
G. Ponjuán	7	2	0.29	1.86
A.M. Pratt	1	0	0	2.00

y mejores revistas, no necesariamente de la vertiente principal, venciendo, incluso, la barrera idiomática.

Agradecimientos

Agradecemos a las Universidades Nacional Autónoma de México y de Murcia, España, por los apoyos recibidos para la elaboración de este ejercicio.

Bibliografía

Braun T. (2007) Bibliometric indicators for the evaluation of universities – intelligence from the quantitation of the scientific literature. *Scientometrics*, 45:425-432,

Callon, M., Law, J. y Rip, A. (1986). *Qualitative scientometrics. En Mapping the dynamics of science and technology; sociology of science in the real world.* Houndsmills, Macmillan. pp. 103-123.

Callon, M., Courtail, J-P. y Penan, H. (1985) *Cienciometría: el estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica.* Gijón, Trea.

Carpenter, M. P., Gibs, F., Harris, M., Irving, J., Martin, B. R. y Narin, F. (1988) *Bibliometric profiles for British academic institutions: an experiment to develop research output indicators.* *Scientometrics*, 14:213-233.

Costas, R. y Bordons, M. (2005) *Bibliometric indicators at the micro-level: some results in the area of natural resources at the Spanish CSIC.* *Research Evaluation*, 14:110-120.

Dagnino, R y Thomas, H. (1996). *Science and technology policy and S&T indicators: trends in Latin America.* *Research Evaluation*, 6:179-186

Delgado López-Cózar, E. (2002) *La investigación en biblioteconomía y documentación.* Gijón, Trea.

Frame, J. D.(1980) *Measuring scientific activity in lesser developed countries.* *Scientometrics*, 2: 133-145,

Garfield, E. (1984) *How to use citation análisis for faculty evaluations and when is it relevant? Part 1.* *En Essays of an information scientist.* Philadelphia, ISI. v. 6, pp. 354-362.

Garfield, E.(1997) *Citation indexing: its theory and application in science, technology and humanities.* New York, Wiley.

Goldstein, H. y Lewis, T. *Preface (1996).* *En Assessment: problems, developments and statistical issues.* Chichester, John Wiley. p. ix.

Herrero-Solana, V. y Ríos Gómez, C.(2006) *Producción latinoamericana en biblioteconomía y documentación en el Social Science Citation Index (SSCI) 1996-2003.* *Information Research*, 11,

Herrero-Solana, V. y Liberatore, G.(2008) *Visibilidad internacional de las revistas iberoamericanas de Biblioteconomía y Documentación.* *Revista Española de Documentación Científica*, 31(2):230-239,

- Irvine, J. y Martin B. R. A (1980) methodology for assessing the scientific performance of research groups. *Scientia Yugoslavica*, 6:83-95.
- Joint, N.(2002) Editorial: enhancing professional development by writing for publication in library and information science. *Library Review*, 55: 5-7,
- Katz, J. S. (1999) *Bibliometric indicators and the social sciences*. Brighton, University of Sussex.
- Kermarrec, A.M., Faou, E., Merlet, J.P., Robert, P., Segoufin, L. (2007) What do bibliometric indicators measure? Rocquencourt, Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique,
- Licea de Arenas, J., Valles, J., Arévalo, G. y Cervantes C.(2002) Una visión bibliométrica de la investigación en bibliotecología y ciencia de la información de América Latina y el Caribe. *Revista Española de Documentación Científica*, 23:45-53.
- Mazlich, B.(1982) The quality of the «quality of science»: an evaluation. En *Quality in science*. Cambridge MA, MIT Press. pp. 48-67.
- Martin, B. R. e Irving, J. (1983) Assessing basic research: some partial indicators of scientific progress in radio-astronomy. *Research Policy*, 12:61-90,
- Moravcsik, M. J. (1985) *Applied scientometrics: an assessment methodology for developing countries*. *Scientometrics*, 7: 165-176,
- Moed, H. F.(2005) *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht, Springer.
- Moed, H. F y Raan A. F. J. van. (1988) Indicators of research performance: applications in university research policy. En *Handbook of quantitative studies of science and technology*. Amsterdam, North-Holland. pp. 177-192.
- Moed, H. F. (2005) *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht, Springer.
- Moya-Anegón, F. y Herrero-Solana, V. (2002) *Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en biblioteconomía y documentación (1991-2000)*. *Ciencia da Informaçao*, 31:54-65.
- Mugnaini, R., Carvalho, T. de y Campanatti-Ostiz, H. (2006). *Indicadores de produção científica: uma discussao conceitual*. En *Comunicaçao & produção científica*. Sao Paulo, Angellara. pp. 313-340.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.(1965). *The measurement of scientific and technical activities: proposed standard practice for surveys of research and experimental development (Frascati Manual)*. Paris, OECD.
- Pereira, A. E. (1999) *População e demografia*. En: *Dossiers didacticos*. Lisboa, Instituto Nacional de Estadística.
- Pendlebury, D. White(2008) *paper: using bibliometrics in evaluating research*. Philadelphia, Thomson Reuters.
- Sen, S. K.(1999) For what purpose are the bibliometric indicators and how should they work? *Calcutta*.
- Sutherland, G. Assessment (1996) some historical perspectives. En: *Assessment: problems, developments and statistical issues*. Chichester, John Wiley. 1996. pp. 9-20.
- Schubert, A., Glanzel, W. y Braun T. (1988) *Against absolute methods: relative scientometric indicators and relational charts as evaluation tools*. En *Handbook of quantitative studies of science and technology*. Amsterdam, North-Holland.. pp. 137-176.
- Van Raan, A. F. J. (2004) *Measuring science: capita selecta of current main issues*. En *Handbook of quantitative science and technology research*. Dordrecht, Kluwer. pp. 19-50.
- Van Raan A. (1999) *Advanced bibliometric methods for the evaluation of universities*. *Scientometrics*, 45: 417-423,
- Vinkler, P. (1998) *An attempt of surveying and classifying bibliometric indicators for scientometric purposes*. *Scientometrics*, 13:239-259.
- Zulueta, M. A. (2002) *Bibliometría y métodos bibliométricos*. En *Manual de ciencias de la documentación*. Madrid, Pirámide. pp. 117-136.

Recibido: 15 de mayo de 2010.
Aprobado en su forma definitiva:
7 de octubre de 2010

Dr.C. Judith Licea de Arenas

Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad Universitaria, México, D.F. 04100
País: México
Correo electrónico: <jlicea@servidor.unam.mx>

Dr.C. Miguel Arenas Vargas

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad
Xochimilco, Calzada del Hueso y Canal
Nacional, México, D.F.
País: México
Correo electrónico: <jlicea@servidor.unam.mx>
