

BIBLAT: Indicadores bibliométricos alternativos de la producción científica publicada en revistas de América Latina y el Caribe

Antonio Sánchez Pereyra biblat@dgb.unam.mx
Karla Quintero León karlavql@yahoo.com.mx
Isela García Bravo isela@dgb.unam.mx
Arturo Rendón Cruz achwazer@gmail.com
Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Bibliotecas

Resumen

Descripción de las características, fundamento conceptual y relevancia de los indicadores bibliométricos proporcionados por **BIBLAT** (<http://biblat.una.mx>). **Biblat** es un portal especializado en la generación de datos bibliométricos que permiten conocer las características de la producción científica de América Latina y el Caribe publicada en revistas académicas de la región. La fuente de información de **BIBLAT** son las bases de datos con más de 30 años de pervivencia **CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades)** y **PERIÓDICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias)**, las cuales están especializadas en revistas científicas y académicas editadas en países de América Latina y el Caribe, y cuentan con una cobertura multidisciplinaria en todas las áreas del conocimiento. Los **indicadores bibliométricos** están divididos en tres grupos: 4 **indicadores de autoría y colaboración entre autores**: Índice de coautoría, Tasa de documentos coautorados, Índice de colaboración (Índice de Lawani), Grado de colaboración (Índice de Subramayan); 2 **Indicadores de productividad de los autores**: Modelo de Elitismo de Price y Productividad institucional mediante el Modelo de Bradford; 4 **Indicadores de Concentración – Dispersión, Núcleo básico de revistas y densidad de la información**: Modelo de Bradford, Índice de concentración (Índice de Pratt) Índice de Densidad de Documentos Zakutina y Priyenikova e Índice de Producción científica exógena. Asimismo, **BIBLAT** integra interfaces gráficas que permiten visualizar y analizar la información. El objetivo es proveer indicadores alternativos y complementarios a los que ofrecen otros sistemas internacionales y de la región, partiendo de una cobertura de títulos y cronológica, más incluyente.

Palabras clave: Indicadores, Bibliometría, Bases de datos, CLASE, PERIÓDICA, BIBLAT, América Latina, revistas científicas

Introducción

Existe una gran variedad de bases de datos bibliográficas y de texto completo con muy diversas características y especificidades. Sin embargo, son muy pocas aquellas que cuentan con herramientas de análisis bibliométrico y que trasciendan el nivel básico de servicios de información referencial requerida. BIBLAT además de proporcionar el registro bibliográfico normalizado, ofrece frecuencias e indicadores sobre la producción científica publicada en revistas de la región latinoamericana y el Caribe.

BIBLAT

La base de datos de **BIBLAT** está conformada por dos bases de datos de alcance latinoamericano y multidisciplinar, denominadas **CLASE** (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades) y **PERIÓDICA** (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias). Ambas fueron creadas en los años setenta y albergan los registros bibliográficos de las revistas científicas y académicas publicadas en América Latina y el Caribe desde 1971 a la fecha.

Los registros totales que contienen **CLASE** y **PERIÓDICA** son:

Base de datos	Revistas	Documentos
CLASE	1,695	374,500
PERIÓDICA	1,494	363,000
TOTAL	3,189	737,500

Las categorías temáticas de **CLASE** y **PERIÓDICA** son:



Administración y Contaduría	Economía
Antropología	Educación
Arte	Filosofía
Bibliotecología y ciencia de la información	Geografía
Ciencia política	Psicología
Ciencias de la Comunicación	Relaciones internacionales
Demografía	Religión
Derecho	Sociología



Agrociencias	Ingeniería
Biología	Matemáticas
Computación	Medicina
Ciencia y Tecnología	Química
Física y Astronomía	Veterinaria y zootecnia
Geociencias	

El registro bibliográfico se lleva a cabo mediante el software Aleph 21 considerando la norma del FORMATO MARC 21 para la estructura de los datos bibliográficos. Esto con el objetivo de lograr una mayor normalización de los mismos.

Fundamento Teórico

El fundamento teórico de los indicadores de **BIBLAT** surge de los Estudios Métricos de la Información y la Bibliometría misma.

Este campo de interés, identifica las regularidades que presenta el conocimiento científico en su comportamiento y lo presenta de forma cuantitativa. Su metodología consiste en “la aplicación de métodos y modelos matemáticos para el análisis cuantitativo del objeto de estudio de una ciencia dada, así como para la revelación de sus leyes y regularidades”¹ superando la descripción de la estadística bibliográfica tradicional.

La bibliometría, en específico, tiene como objeto de estudio la actividad bibliográfica. Sus principales fuentes de información son los repertorios bibliográficos, los índices de difusión de la ciencia y las bases de datos bibliográficas. Su objetivo es explicar los recursos de la ciencia en un análisis de la ciencia misma, de nivel y significación diferentes a los estudios humanísticos y filosóficos habituales, además de identificar las regularidades de la producción y comunicación científica y del flujo de información documental, que comprende tanto la producción como la comunicación científica.

Gorbea Portal la define de la manera siguiente:

“Aplicación de métodos y modelos matemáticos y estadísticos al estudio de la actividad bibliográfica y al análisis de los registros que se producen en ella, con el objetivo de reflejar la estructura y regularidades de los repertorios bibliográficos, así como determinar las tendencias que se manifiestan en la producción y comunicación científica y en el flujo de información documental”²

Desde un punto de vista cuantitativo, los elementos presentes en los sistemas de información y sus referencias bibliográficas, en un estudio bibliométrico, permiten identificar variables susceptibles de ser cuantificadas, obteniendo frecuencias en cantidades absolutas y relativas, que facilitan el conocimiento del sistema estudiado.

¹ Morales Morejón, M. “La informetría: Disciplina Métrica de la Informática”, pp. 259-279, en: M. Morales Morejón y otros (comps): *Informetría. Aspectos teóricos*. La Habana: SOCIT, 1990.

² Gorbea Portal, S. *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*, México: Trea, 2005. Pág. 131.

En los últimos años, y debido en parte a la gran cantidad de información que actualmente se produce y se maneja, han tomado interés los análisis sobre el flujo de información documental a través del análisis de sus fuentes de información que revelan el tamaño, crecimiento y distribución de la bibliografía científica, de la estructura y la dinámica social que la produce y la utilizan, así como de su concentración, dispersión y distribución temática y geográfica.

Para determinar las tendencias y regularidades de la producción y comunicación científica se recurre a una gran diversidad de indicadores, métodos y modelos matemáticos y estadísticos; cada uno de los cuales se diferencian por su complejidad, metodología y variables utilizadas.

Para entender a que se está haciendo referencia se define a continuación los tres recursos utilizados para este tipo de estudio: indicadores, frecuencias y modelos matemáticos.

Un *indicador* puede entenderse como “una medida de resumen, de preferencia estadística, referida a la cantidad o magnitud de un conjunto de parámetros o atributos.”³ También son definidos como “una medición agregada y compleja que permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución, articula o correlaciona variables y su unidad de medida es compuesta o relativa. Las variables son los elementos que configuran o caracterizan un fenómeno, normalmente son ilimitadas y se expresan en valores absolutos.”⁴

Las *frecuencias* son conteos de las variables estadísticas simples distintas a los anteriores, básicamente por su complejidad.

Un *modelo matemático* es un “prototipo de forma idealizada que, por analogía y síntesis, representa un objeto o proceso”;⁵ se construyen a partir de formulaciones matemáticas y lo que se busca es explicar y entender ciertos aspectos de la realidad.

Indicadores Bibliométricos

El crecimiento y tamaño de la producción científica hoy en día obstaculiza su visualización y aprecio, es por esto que se han generado una serie de indicadores que brindan indicios objetivos sobre regularidades propias del proceso de producción, uso y comunicación científica que permiten analizar y cuantificar los procesos dentro de la actividad científica.

³ De la Vega, I. *Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de investigación y desarrollo*. Washington, D. C.: Banco Interamericano de desarrollo. (S/a).

⁴ Martínez E.; Albornoz, M. *Indicadores de Ciencia y Tecnología: estado del arte y perspectivas*. Caracas: Nueva Sociedad- UNESCO. 1998.

⁵ Gorbea Portal, Salvador. *Op. Cit.*, 2005. Pág. 122.

Si bien es cierto que en el proceso de generación del conocimiento científico se pueden identificar factores intangibles imposibles de medir, también se encuentran factores cuantificables que se pueden medir, observar y analizar con el uso de indicadores bibliométricos.

Fue con ese objetivo que se implementaron a través de **BIBLAT** 10 indicadores bibliométricos, los cuales se dividen en tres rubros:

- *De autoría y colaboración entre autores:*
 - Índice de Coautoría⁶
 - Tasa de Documentos Coautorados⁷
 - Grado de Colaboración (Índice de Subramayan)⁸
 - Índice de Colaboración (Índice de Lawani)⁹
- *De productividad de los autores*
 - Modelo de Elitismo (Price)¹⁰
 - Modelo de Bradford por institución (afiliación del autor)
- *De Concentración – Dispersión, Núcleo básico de revistas y densidad de la información*
 - Índice de Densidad de Documentos Zacutina y Priyenikova¹¹
 - Índice de concentración (Índice de Pratt)¹²
 - Modelo de Bradford¹³
 - Productividad Exógena

Las variables utilizadas en la conformación de los indicadores y que se pueden visualizar según el indicador son:

- Tipología documental

⁶ Gorbea Portal, Salvador. *Modelo matemático de Lotka: Su aplicación a la producción científica latinoamericana en ciencias bibliotecológica y de la información*. México: UNAM, 2005. Pág. 68-71. Bellavista, J. et. al. *Evaluación de la investigación*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1997.

⁷ *Ibid*

⁸ *Ibid*

⁹ *Ibid*. Vinkler. P. "Research contribution, authorship and team cooperativeness", 270-272. En *Scientometrics*. 1993,26(1).

¹⁰ *Ibid*

¹¹ Zakutina, G. P., Priyenikova, V. K. *Características y análisis del flujo de los documentos primarios*. La Habana, IDICT, 1983.

¹² Gorbea Portal, Salvador. "Principales revistas latinoamericanas en ciencias bibliotecológica y de la información: su difusión y su concentración temática y geográfica", 79-108. En: *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, bibliotecología e información*. México. 2007, 21(42). Pratt, a. d. "A measure of class concentration in bibliometrics", 285-292. En *Journal of the American Society for Information Science*. 1977, 28.

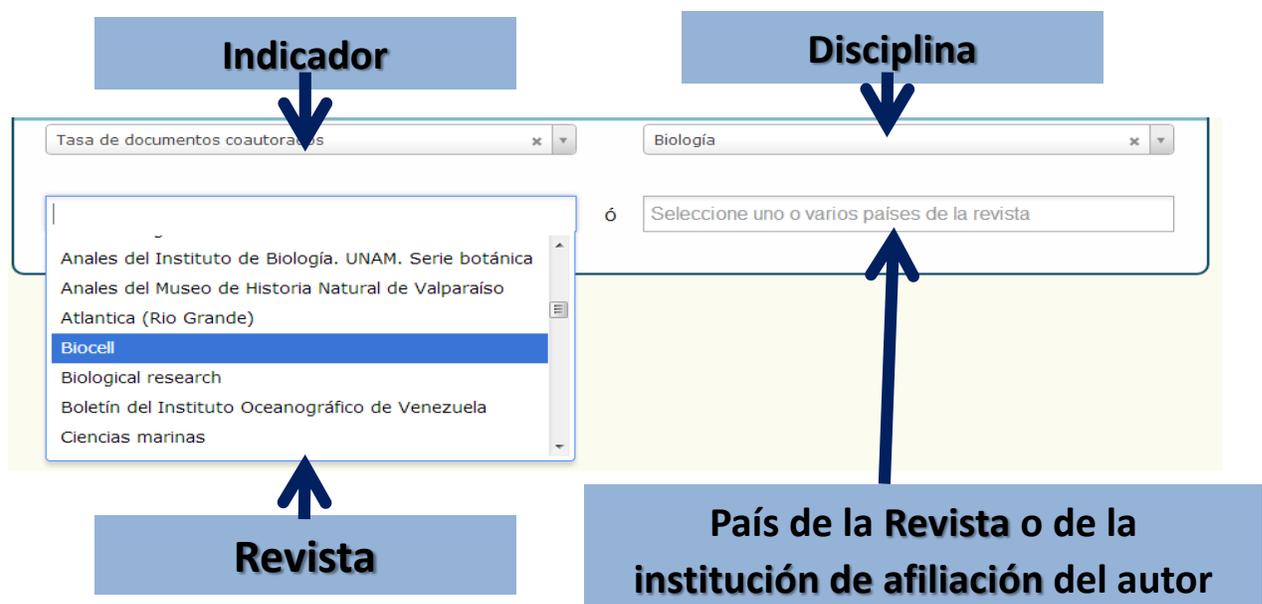
¹³ Gorbea Portal, Salvador. *Modelo matemático de Bradford: su aplicación a las revistas latinoamericanas de las ciencias bibliotecológicas y de la información*. México: UNAM, 1996.

- Autores
- Tipología de autoría
- Título de la revista
- Volumen de la revista
- Disciplinas
- Entidad editora
- País de adscripción del autor
- Lugar de publicación de la revista
- Temáticas o descriptores
- Fecha de publicación

Módulo de Indicadores Bibliométricos

El módulo de indicadores bibliométricos integrado en el portal **BIBLAT** fue diseñado de forma amigable, dinámica y sencilla para su fácil uso y entendimiento.

El primer paso es seleccionar un indicador según lo que se quiera observar, por ejemplo, la concentración temática de una revista o las instituciones más productivas en una disciplina. Posteriormente se elige una disciplina del catálogo. Finalmente elegir una o varias revistas o elegir un país de publicación. Como se muestra en la siguiente figura:



Lo que se proporciona a continuación son los resultados con las variables elegidas con un indicador determinado, facilitando una visualización gráfica con los resultados obtenidos, la tabla de resultados y una breve explicación del indicador así como su formulación matemática. Todo esto con el objetivo de que el usuario comprenda de mejor manera la información proporcionada.

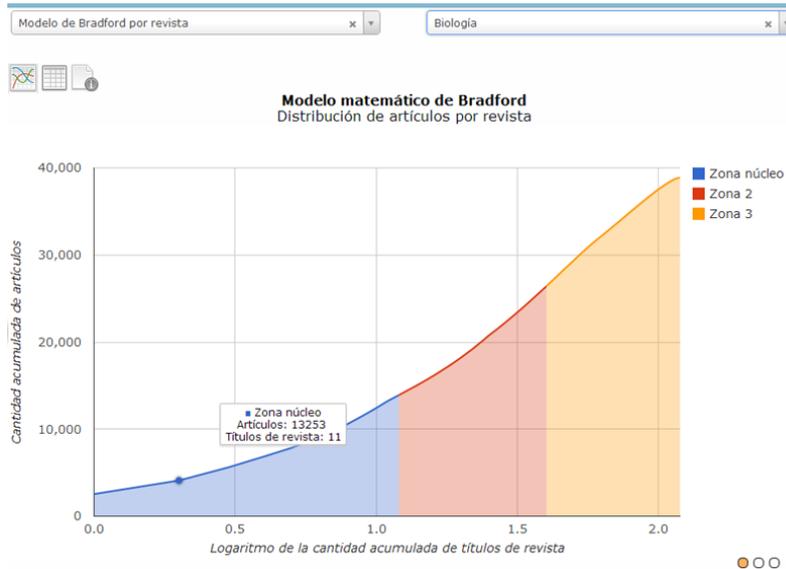


Dependiendo de su complejidad, algunos indicadores proporcionan darán más información que otros; algunos ofrecen frecuencias sobre los resultados y otros pueden mostrar más de una gráfica. Tales son los casos del Índice de Concentración temática de Pratt o el Modelo matemático de Bradford.

Visualización del Índice de Concentración de Pratt



Visualización de la grafica principal del Modelo matemático de Bradford



Consideraciones finales

La ciencia generada en América Latina, como la del resto de países pertenecientes al Tercer Mundo, ha sido identificada como “ciencia periférica”, e incluso con una caracterización más severa aún, la de “ciencia perdida”, debido a diversos factores, entre ellos los bajos niveles de impacto y difusión de sus revistas científicas. En contrapartida, la necesidad de impulsar la visibilidad y el reconocimiento nacional e internacional de estas publicaciones ha propiciado numerosas iniciativas centradas en la creación de sistemas de información y bases de datos especializadas en revistas de la región. **CLASE** y **PERIÓDICA** fueron concebidas con el objetivo de proveer servicios de información a usuarios así como para diseminar el conocimiento científico y académico publicado en las revistas nacionales y de la región en su conjunto, **CLASE** y **PERIÓDICA** han tenido que responder a otro tipo de demanda de información consistente en indicadores bibliométricos y cienciométricos, la cual es solicitada por un sector muy especializado de usuarios dedicados al estudio del comportamiento de las comunidades científicas así como por instancias y autoridades encargadas de la política científica y tecnológica.

A nivel mundial, existen dos bases de datos que se desempeñan como el referente para la medición de la producción científica cuantificada en número de artículos publicados en revistas académicas reconocidas, así como del impacto de éstas en la comunidad científica. Estas bases de datos son el *Web of Science* (ISI Thomson Reuters) y *Scopus* (Elsevier). La relevancia de los indicadores bibliométricos se ha visto acrecentada últimamente por el surgimiento de diversos *rankings*

internacionales que comparan y jerarquizan el desempeño de las universidades del mundo, como lo son el *Academic Ranking of World Universities* (ARWU), desarrollado por la universidad china Shangai Jiao Tong, el *Times Higher Education* (THE) realizado por la revista inglesa *Times*, los *rankings* e indicadores ofrecidos por el proyecto español *SCImago* (el cual está basado exclusivamente en la información proporcionada por *Scopus*), así como los diversos *rankings* basados en la webometría. Diferenciados unos y otros por las variables de sus metodologías particulares, todos comparten la ponderación del impacto de la investigación de las universidades reflejado en los análisis de citación ofrecidos por *Web of Science* y *Scopus* (y de Google Scholar en el caso de la webometría). Además de los sesgos cuantitativos que conlleva este tipo de evaluación del desempeño de una institución y de los países de dichas instituciones, para el caso de América Latina y el Caribe (lo cual es extensivo al conjunto iberoamericano) la problemática se ve agravada por el escaso nivel de integración que históricamente han logrado las publicaciones de la región en el *Web of Science*, lo cual repercute desfavorablemente en la representatividad y el reconocimiento de la producción científica regional. Ciertamente, dicha situación ha sido atemperada con el tiempo y encuentra perspectivas favorables tanto por el hecho de que ha aumentado el número de investigadores de la región que publican en revistas extranjeras, así como por el programa de inclusión masiva de las denominadas revistas “regionales” lanzado por *Web of Science* desde 2006, el cual ha redundado en la inclusión de más títulos latinoamericanos. Por otra parte, *Scopus*, sistema que salió al mercado de manera relativamente reciente (2004), tuvo desde sus orígenes una mayor apertura hacia la inclusión de títulos de la región.

No obstante lo anterior, la especialización en un mayor número de títulos de la región geográfica y la masa crítica de información acumulada a través de más de 30 años de trayectoria de **CLASE** y **PERIÓDICA**, convierten a **BIBLAT** en una fuente alternativa y complementaria a *Web of Science* y *Scopus*, lo que permite ofrecer una aproximación más representativa de la publicación científica latinoamericana, contribuyendo así a reflejar el volumen, la dinámica y los análisis comparativos sobre la actividad científica en aquellas áreas de estudio cuya comunicación no transcurre a través de las publicaciones de alcance internacional, publicadas en idioma inglés, sino a través de las revistas locales y escritas en español y portugués, como es el caso de las ciencias aplicadas (agronomía y medicina, por ejemplo) y, de manera destacada, las ciencias sociales y humanidades. Debe mencionarse que los indicadores generados por **BIBLAT** no están basados en la citación (número de citas recibidas por documento) sino en la cuantificación de la productividad en

términos del número de documentos por autor, institución, revista, país de la institución de afiliación del autor, país de la revista, por área del conocimiento o disciplina y, finalmente, coautorías inter-institucionales y entre países.

Referencias Bibliográficas

Bellavista, J. et. al. *Evaluación de la investigación*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1997.

De la Vega. I. *Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de investigación y desarrollo*. Washington, D. C.: Banco Interamericano de desarrollo. (S/a).

Gorbea Portal, Salvador. "Principales revistas latinoamericanas en ciencias bibliotecológica y de la información: su difusión y su concentración temática y geográfica", 79-108. En: *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, bibliotecología e información*. México. 2007, 21(42).

-----. *Modelo matemático de Bradford: su aplicación a las revistas latinoamericanas de las ciencias bibliotecológicas y de la información*. México: UNAM, 1996.

-----. *Modelo matemático de Lotka: Su aplicación a la producción científica latinoamericana en ciencias bibliotecológica y de la información*. México: UNAM, 2005.

-----. *Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental*, México: Trea, 2005.

López López, Pedro. *Introducción a la Bibliometría*. Valencia: Promolibro, 1996.

Morales Morejón, M. "La informetría: Disciplina Métrica de la Informática", pp. 259-279, en: M. Morales Morejón y otros (comps): *Informetría. Aspectos teóricos*. La Habana: SOCIT, 1990.

Martínez E., Albornoz, M. *Indicadores de Ciencia y Tecnología: estado del arte y perspectivas*. Caracas: Nueva Sociedad- UNESCO, 1998.

Pratt, A. D. "A measure of class concentration in bibliometrics", 285-292. En *Journal of the American Society for Information Science*. 1977, 28.

Price, Derek. J. de Solla. *Hacia una Ciencia de la Ciencia*. Barcelona: Ariel, 1973.

Vinkler. P. "Research contribution, authorship and team cooperativeness", 270-272. En *Scientometrics*. 1993,26(1).

Zakutina, G. P., Priyenikova, V. K. *Características y análisis del flujo de los documentos primarios*. La Habana, IDICT, 1983.