

Pedro Vergara Vera\*



<https://orcid.org/0000-0001-5914-8251>

Cherie Flores-Fernández\*\*



<https://orcid.org/0000-0001-5294-7157>

Héctor Gómez Fuentes\*\*\*



<https://orcid.org/0000-0001-8052-9040>

Raúl Cornejo-Romero\*\*\*\*



<https://orcid.org/0000-0001-6686-0474>

## Artículo

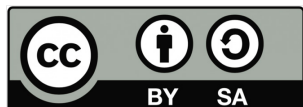
# ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA IBEROAMERICANA INDEXADA EN WOS EN BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

MULTIVARIATE ANALYSIS ON IBERO-AMERICAN SCIENTIFIC PRODUCTION IN LIBRARY SCIENCE AND INFORMATION SCIENCE INDEXED IN WOS

Recibido: 16 de junio de 2020 | Aprobado: 30 de julio de 2020 | Versión final: 26 de octubre de 2020

### Cómo citar este artículo:

Vergara, P.; Flores-Fernández, C.; Gómez, H. y Cornejo-Romero, R. (2020). Análisis multivariado de la producción científica Iberoamericana indexada en WoS en Bibliotecología y Ciencias de la información. *Trilogía (Santiago)*, 33(44), 62-78, Universidad Tecnológica Metropolitana.



\* Profesor de Matemáticas y Estadística, Universidad Técnica del Estado, Magíster en Bioestadística, Universidad de Chile, Doctor en Ciencias Matemáticas, Universidad Politécnica de Cataluña, España. Filiación: Universidad Tecnológica Metropolitana. Correo electrónico: pvergara@utem.cl

\*\*Bibliotecaria documentalista, Universidad Tecnológica Metropolitana, Magíster en Docencia para la Educación Superior, Universidad Andrés Bello. Filiación: Universidad Tecnológica Metropolitana. Correo electrónico: cflores@utem.cl

\*\*\*Bibliotecario, Ph.D. Bibliografía Científica y Técnica Instituto Estatal de Cultura, Rusia. Filiación: Universidad Tecnológica Metropolitana. Correo electrónico: hector.gomezfe@gmail.com

\*\*\*\*Profesor de Matemática, Universidad Católica de Chile, Máster en Estadística - Matemática, CIENES, Universidad de Chile. Filiación: Universidad Tecnológica Metropolitana. Correo electrónico: rcornejo@utem.cl

## RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la producción científica Iberoamericana de la categoría Bibliotecología y Ciencias de la Información de Web of Science (WoS), entre los años 2013 y 2017. El objetivo del estudio es realizar un análisis multivariado para determinar los patrones de comportamiento de los países. Entre otros, se puede concluir que los países iberoamericanos presentan un incremento en el número de publicaciones, destacándose España, Brasil y México. Todos ellos con revistas de bibliotecología indexadas en WoS.

**Palabras Clave:** análisis multivariado, clúster, escalamiento multidimensional

## ABSTRACT

In the present work, the Ibero-American scientific production of the category of Information Science & Library Science of the Web of Science between the years 2013 to 2017 is analyzed. The purpose is carrying out a multivariate analysis of this information to determine patterns of behavior of the countries. The main conclusions show that the Ibero-American countries have presented an increase of publications in the area of Information Science & Library Science, especially in Spain, Brazil, and Mexico. All of them with library journals indexed in WoS.

**Key Words:** multivariate analysis, cluster analysis, multidimensional scaling.

## INTRODUCCIÓN

La producción científica es la forma a través de la cual se expresa el conocimiento resultante del trabajo intelectual mediante investigación

científica en una determinada área del saber, que contribuye al desarrollo de la ciencia como actividad social (Piedra y Martínez, 2007).

La producción científica en el área de la bibliotecología y las ciencias de la información ha aumentado progresiva y significativamente en los últimos años, experimentando, según Figuerola, García y Pinto (2017), “una explosión en términos de volumen, internacionalización, grado de especialización, áreas de aplicación y sus relaciones interdisciplinarias”.

En el caso del aporte de los países iberoamericanos al desarrollo científico de la disciplina, este es heterogéneo y está condicionado por una serie de factores que determinan el mayor o menor grado de producción (Liberatore, 2014). Entre estos factores podemos mencionar la existencia de programas de posgrado en las universidades, los centros de investigación en el área, la organización de eventos internacionales, fondos concursables, los incentivos monetarios otorgados por los gobiernos para el desarrollo de investigaciones en diversas áreas del conocimiento, entre otros.

En referencia al desarrollo de la investigación bibliotecológica en América Latina, Patricia Hernández (2006) indica que “tiene varias décadas de haberse iniciado (entre dos y cuatro décadas) y sin embargo todavía siguen existiendo algunos retos que debemos enfrentar, como son la generación de marcos teóricos y la formación metodológica de los investigadores, retos que aparecen desde el origen del proceso, y que siguen vigentes”.

Por otra parte, cabe destacar la existencia en algunos países iberoamericanos, de revistas especializadas que se han consolidado y que son materia de indexación en plataformas selectivas de información y que podrían considerarse como un factor de incremento a la hora de medición de la productividad científica. Entre estas

revistas se pueden mencionar: El Profesional de la Información, Revista Española de Documentación Científica, Ciência da Informacao, Transinformacao, Perspectivas em Ciencia da Informacao, Investigación Bibliotecológica, Revista Interamericana de Bibliotecología, entre otras (Herrero, V.; Liberatore, G., 2008; Marquina, J., 2018).

En relación con los estudios sobre la disciplina, uno de los primeros estudios detallados sobre la producción científica iberoamericana fue realizado por Félix de Moya (2002), sobre la base del estudio de publicaciones indexadas en el Social Science Citation Index.

Considerando lo anterior, y teniendo en cuenta la importancia de estudiar la producción científica, puesto que ello permite analizar, evaluar y comparar la calidad y el comportamiento disciplinar en la investigación, este estudio pretende responder a las preguntas sobre cuáles son los patrones de comportamiento de cada uno de los países iberoamericanos en términos de productividad científica en bibliotecología y ciencias de la información entre los años 2013 y 2017, así como también analizar el nivel de similitudes entre ellos.

El objetivo de este trabajo es analizar la producción científica iberoamericana en la categoría Bibliotecología y Ciencias de la Información, indexada en Web of Science entre los años 2013 y 2017 a través de la técnica de análisis multivariado, que permite interpretar y visualizar los datos en su conjunto, así como también observar relaciones entre las variables estudiadas, determinando patrones de comportamiento de los países.

A diferencia de la mayoría de los análisis bibliométricos para medir la producción científica, que utilizan números absolutos de producción, trabajando con promedios aritméticos, este estudio utiliza una escala porcentual, que

permite llevar la información a una misma escala de medida, y así estandarizar y calcular el promedio típico, evitando una distorsión en el análisis.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Como fuente de recolección de datos para el estudio, se utilizó la base de datos Web of Science, colección principal, aplicando filtros por países iberoamericanos y por rango temporal, utilizando el último lustro como rango de periodicidad (2013-2017) y aplicando la siguiente estrategia de búsqueda avanzada:

WC= (Information Science & Library Science)

Refinado por el filtro *años de publicación*: (2017 OR 2016 OR 2015 OR 2014 OR 2013).

Para el análisis multivariado se consideraron los países con al menos quince publicaciones. Los países que presentaron una producción menor a esa cifra en el período en estudio fueron excluidos para evitar una distorsión en el cálculo del promedio y la varianza por valores extremos, así como también en la matriz de correlación.

Para el análisis de los datos se utilizó la aplicación Microsoft Excel, y para realizar los métodos multivariados se usó el software para análisis estadístico avanzado *Statistica*.

Se obtuvieron matrices de correlaciones, a partir de las cuales se realizaron: análisis de clúster usando el método de Ward, que permiten agrupar a los países de acuerdo con sus similitudes o disimilitudes de producción; y análisis de escalamiento multidimensional que permiten proyectar a un plano bidimensional la posición de los países por su producción en estos años.

## ANÁLISIS Y RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestra el número de publicaciones por años de los distintos países, destacándose la alta producción procedente de España, seguida de Brasil, México, Portugal y Cuba.

**Tabla 1.** Producción en WoS

País / Año	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Argentina	12	2	13	16	18	61
Brasil	89	101	237	295	288	1010
Chile	8	12	21	26	28	95
Colombia	8	12	14	19	28	81
Costa rica	0	0	21	9	10	40
Cuba	5	10	37	47	43	142
Ecuador	1	2	9	11	5	28
España	304	316	397	439	440	1896
México	27	29	47	66	67	236
Perú	4	4	6	5	9	28
Portugal	23	29	39	52	69	212
Uruguay	2	3	3	3	6	17
Venezuela	0	2	5	6	2	15
Total	483	522	849	994	1013	3861

Como se aprecia en la Tabla 1, se observan valores extremos, lo que no permite calcular el promedio aritmético ni la desviación estándar.

Por ejemplo, si se observa la columna correspondiente al año 2017, se puede notar que los dos países con mayor producción, España y Brasil, tienen 440 y 288 documentos respectivamente. En el otro extremo, los países con menor producción, Uruguay y Venezuela cuentan con seis y dos documentos respectivamente.

Con los valores de la columna del año 2017, el promedio aritmético sería de 77,92. Es decir,

que en promedio cada país publicó 77,92 artículos durante ese año. Sin embargo, este no sería un valor representativo para España, que tiene 440, ni para Venezuela, que solo cuenta con dos documentos.

Por tal motivo, con el objetivo de realizar comparaciones entre los países, se estandariza la información porcentualmente, se calcula el porcentaje de producción relativa por años respecto de cada país (Tabla 2a) y el porcentaje respecto del total de lo publicado por todos los países (3861 publicaciones) (Tabla 2b). Con cualquiera de estas dos estandarizaciones, la

matriz de correlaciones resultante y los resultados multivariados son los mismos.

**Tabla 2a.** Producción en WoS estandarizada por país y por el total

País / Año	2013	2014	2015	2016	2017	% Total
Argentina	19,67	3,28	21,31	26,23	29,51	100
Brasil	8,81	10,00	23,47	29,21	28,51	100
Chile	8,42	12,63	22,11	27,37	29,47	100
Colombia	9,88	14,81	17,28	23,46	34,57	100
Costa Rica	0,00	0,00	52,50	22,50	25,00	100
Cuba	3,52	7,04	26,06	33,10	30,28	100
Ecuador	3,57	7,14	32,14	39,29	17,86	100
México	11,44	12,29	19,92	27,97	28,39	100
Perú	14,29	14,29	21,43	17,86	32,14	100
Portugal	10,85	13,68	18,40	24,53	32,55	100
España	16,03	16,67	20,94	23,15	23,21	100
Uruguay	11,76	17,65	17,65	17,65	35,29	100
Venezuela	0,00	13,33	33,33	40,00	13,33	100

**Tabla 2b.** Producción en WoS estandarizada por país y por el total

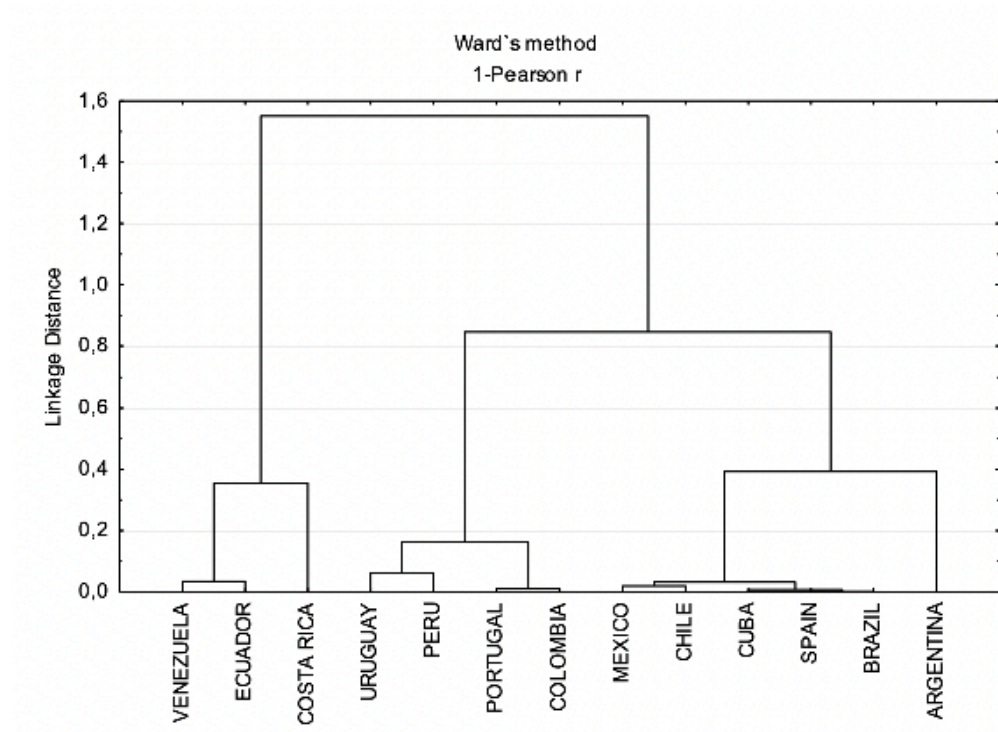
País / Año	2013	2014	2015	2016	2017
Argentina	0,31	0,05	0,34	0,41	0,47
Brasil	2,31	2,62	6,14	7,64	7,46
Chile	0,21	0,31	0,54	0,67	0,73
Colombia	0,21	0,31	0,36	0,49	0,73
Costa Rica	0,00	0,00	0,54	0,23	0,26
Cuba	0,13	0,26	0,96	1,22	1,11
Ecuador	0,03	0,05	0,23	0,28	0,13
España	7,87	8,18	10,28	11,37	11,40
México	0,70	0,75	1,22	1,71	1,74
Perú	0,10	0,10	0,16	0,13	0,23
Portugal	0,60	0,75	1,01	1,35	1,79
Uruguay	0,05	0,08	0,08	0,08	0,16
Venezuela	0,00	0,05	0,13	0,16	0,05

A partir de los datos de la Tabla 2a y 2b se obtiene la misma matriz de correlaciones (Tabla 3), donde se observan en negrita las correlaciones estadísticamente significativas,  $p < 0.05$ . Con la información de esta matriz de correlaciones, se realiza un análisis de cluster usando el método de Ward determinando patrones de comportamiento de su producción (Gráfico 1).

**Tabla 3.** Matriz de correlaciones producción en WoS

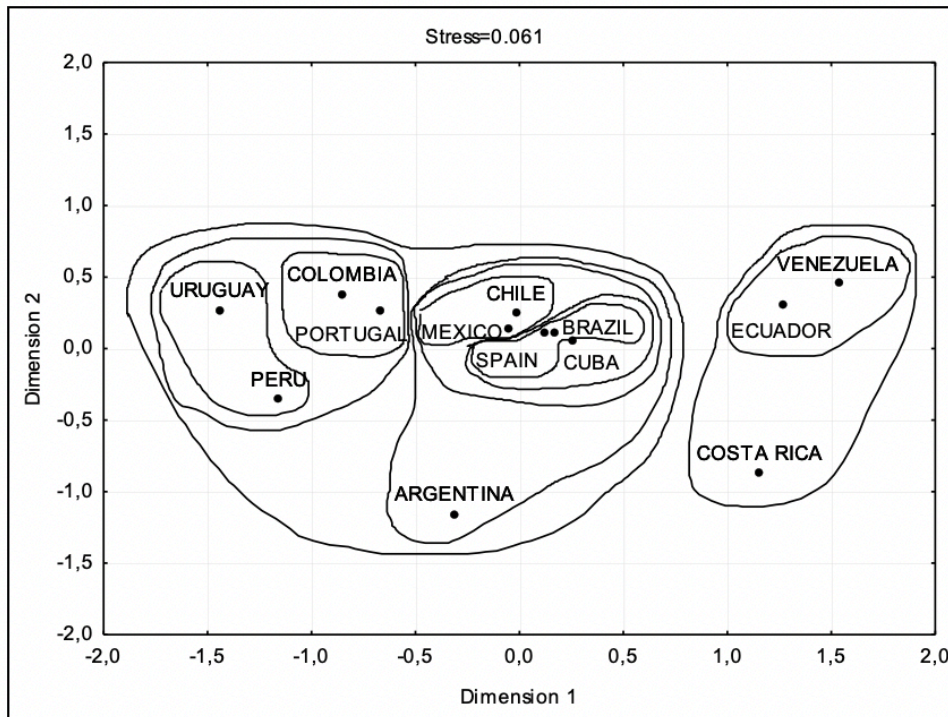
	Marked correlations are significant at $p < .05000$ N=5												
	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	España	México	Perú	Portugal	Uruguay	Venezuela
Argentina	1	0,780	0,715	0,640	0,507	0,736	0,535	0,773	0,789	0,671	0,719	0,469	0,297
Brasil	0,780	1	<b>0,985</b>	0,826	0,698	<b>0,996</b>	0,835	<b>0,998</b>	<b>0,979</b>	0,713	<b>0,891</b>	0,610	0,715
Chile	0,715	<b>0,985</b>	1	<b>0,898</b>	0,644	<b>0,979</b>	0,761	<b>0,992</b>	<b>0,981</b>	0,774	<b>0,942</b>	0,719	0,656
Colombia	0,640	0,826	<b>0,898</b>	1	0,363	0,791	0,400	0,855	<b>0,892</b>	<b>0,899</b>	<b>0,991</b>	<b>0,934</b>	0,279
Costa Rica	0,507	0,698	0,644	0,363	1	0,729	0,756	0,666	0,542	0,513	0,437	0,266	0,693
Cuba	0,736	<b>0,996</b>	<b>0,979</b>	0,791	0,729	1	0,872	<b>0,992</b>	<b>0,962</b>	0,673	0,859	0,568	0,770
Ecuador	0,535	0,835	0,761	0,400	0,756	0,872	1	0,808	0,740	0,256	0,505	0,106	<b>0,965</b>
España	0,773	<b>0,998</b>	<b>0,992</b>	0,855	0,666	<b>0,992</b>	0,808	1	<b>0,987</b>	0,733	<b>0,914</b>	0,647	0,689
México	0,789	<b>0,979</b>	<b>0,981</b>	<b>0,892</b>	0,542	<b>0,962</b>	0,740	<b>0,987</b>	1	0,735	<b>0,943</b>	0,681	0,609
Perú	0,671	0,713	0,774	<b>0,899</b>	0,513	0,673	0,256	0,733	0,735	1	<b>0,886</b>	<b>0,938</b>	0,098
Portugal	0,719	<b>0,891</b>	<b>0,942</b>	<b>0,991</b>	0,437	0,859	0,505	<b>0,914</b>	<b>0,943</b>	<b>0,886</b>	1	<b>0,885</b>	0,370
Uruguay	0,469	0,610	0,719	<b>0,934</b>	0,266	0,568	0,106	0,647	0,681	<b>0,938</b>	<b>0,885</b>	1	0,000
Venezuela	0,297	0,715	0,656	0,279	0,693	0,770	<b>0,965</b>	0,689	0,609	0,098	0,370	0,000	1

**Gráfico 1. Clúster de países**

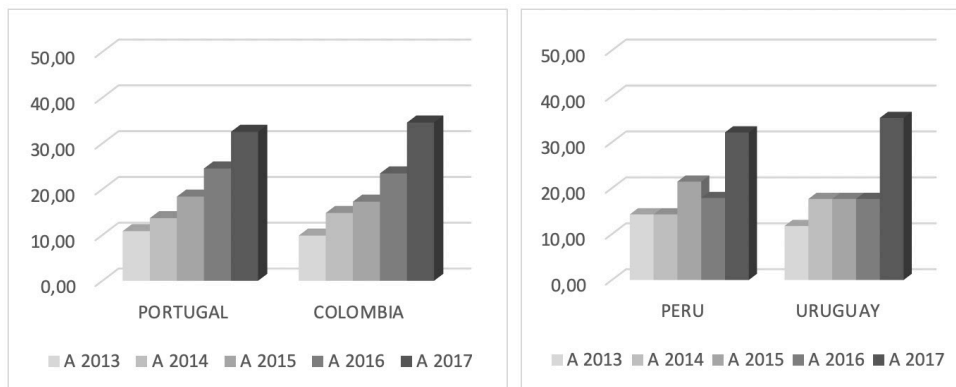


En el Gráfico 2 se muestra el escalamiento multidimensional obtenido de la matriz de correlaciones, MDS, que combina el posicionamiento de los países y sus similitudes del clúster realizado (Gráfico 1). El valor de Stress=0.061 (Aldás, J. y Uriel, E., 2017; Arce, C., 1993) muestra una muy buena bondad de ajuste.

**Gráfico 2. MDS de países**



**Gráfico 3a y 3b. Distribución de producción relativa**

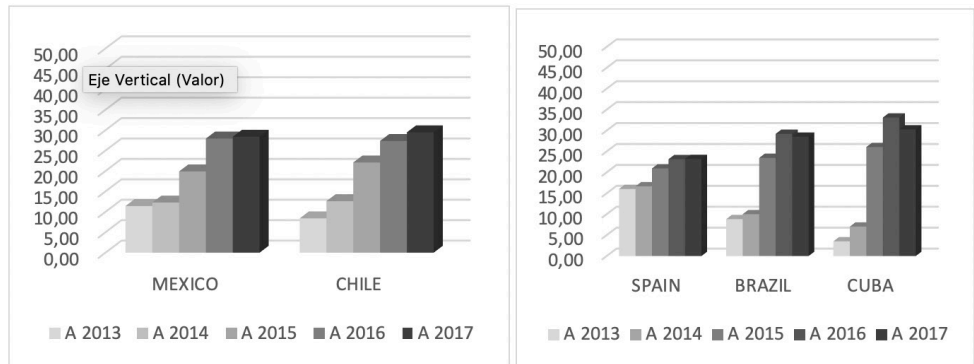


En el Gráfico 3a se puede observar que Portugal y Colombia tienen comportamientos de similitud bastante notorios en sus producciones relativas, su producción promedio en 2017 fue 33,56%, que es la más alta de todos los países para este año (Gráfico 2); hacia la derecha,

le siguen en el mapa Uruguay y Perú, con un promedio en 2017 de 33,72%, pero con un comportamiento diferente a los de Portugal y Colombia (Gráfico 3b).



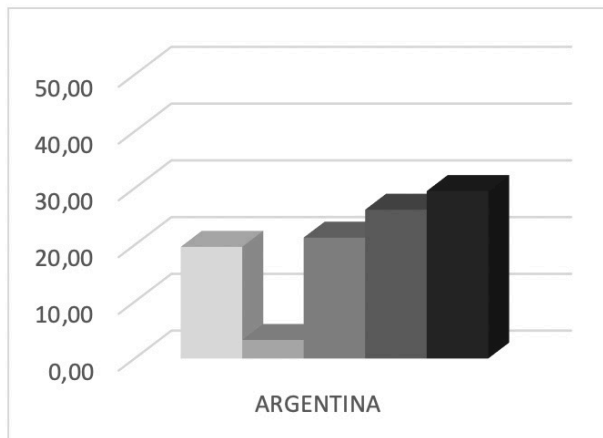
**Gráficos 4a y 4b.** Distribución de producción relativa



A continuación, en el Gráfico 2, se encuentran México y Chile con un promedio en 2017 de 28,93% con gran similitud a través del período en estudio (Gráfico 4a). España, Brasil y Cuba en el último año presentan una producción relativa promedio de 27,33% (Gráfico 4b).

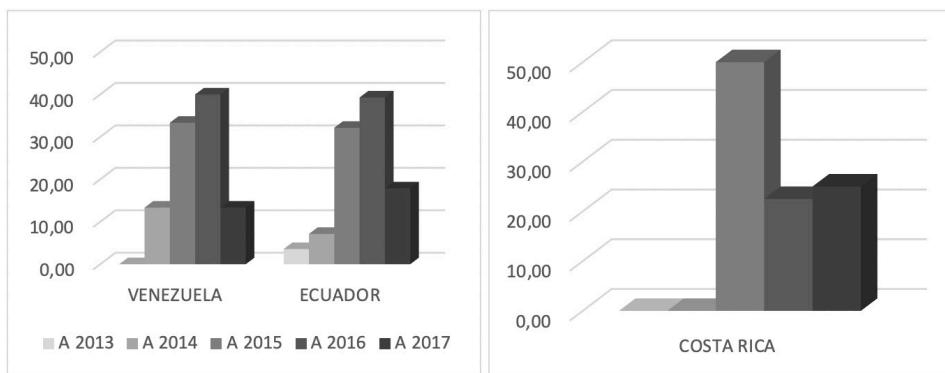
En el Gráfico 2, Argentina queda alejada en el mapa de posicionamiento ya que muestra un comportamiento diferente a los anteriores países (Fig. 5) con una producción del 29,5% en 2017.

**Gráfico 5.** Distribución de producción relativa



En el extremo derecho del mapa (Gráfico 2) se aprecian Venezuela y Ecuador con bastante similitud de comportamiento en su producción (Gráfico 6a), mostrando un gran descenso en 2017, con un promedio de 15,6%. Costa Rica muestra un comportamiento muy diferente al resto de los países (Gráfico 6b), respecto de su producción relativa, con un 25% para 2017.

**Gráficos 6a y 6b.** Distribución de producción relativa



Subcategorías predominantes de publicaciones: se describe el comportamiento de la producción científica bibliotecológica de los países analizados, de acuerdo con las subcategorías de Web of Science. En la Tabla 4 son enumeradas dichas subcategorías, con la sigla utilizada para cada una.

**Tabla 4.** Áreas de publicaciones

COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS	CSIS
COMMUNICATION	COMM
COMPUTER SCIENCE INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	CSIA
MANAGEMENT	MANAG
TELECOMMUNICATIONS	TELEC
SOCIAL SCIENCES INTERDISCIPLINARY	SCI
GEOGRAPHY	GEOG

GEOGRAPHY PHYSICAL	GEOG PHYS
EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH	EER
HUMANITIES MULTIDISCIPLINARY	HM
SOCIAL SCIENCES BIOMEDICAL	SSB
HISTORY	HIST
HISTORY OF SOCIAL SCIENCES	HOSC
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	MS
PHILOSOPHY	PHI
ETHICS	ETH
HEALTH CARE SCIENCES SERVICES	HCSS
MEDICAL INFORMATICS	MEDINF

En el Gráfico 7a, se muestra el clúster de acuerdo con las similitudes de producción por áreas del conocimiento.

**Gráfico 7a. Clúster por país**

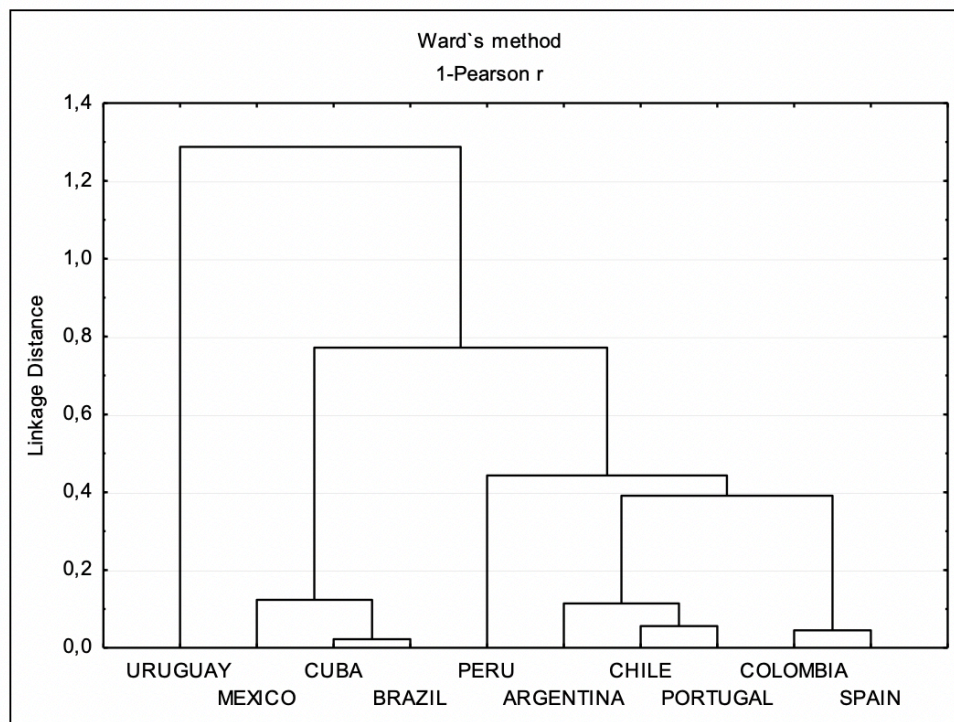


Gráfico 7b. MDS países

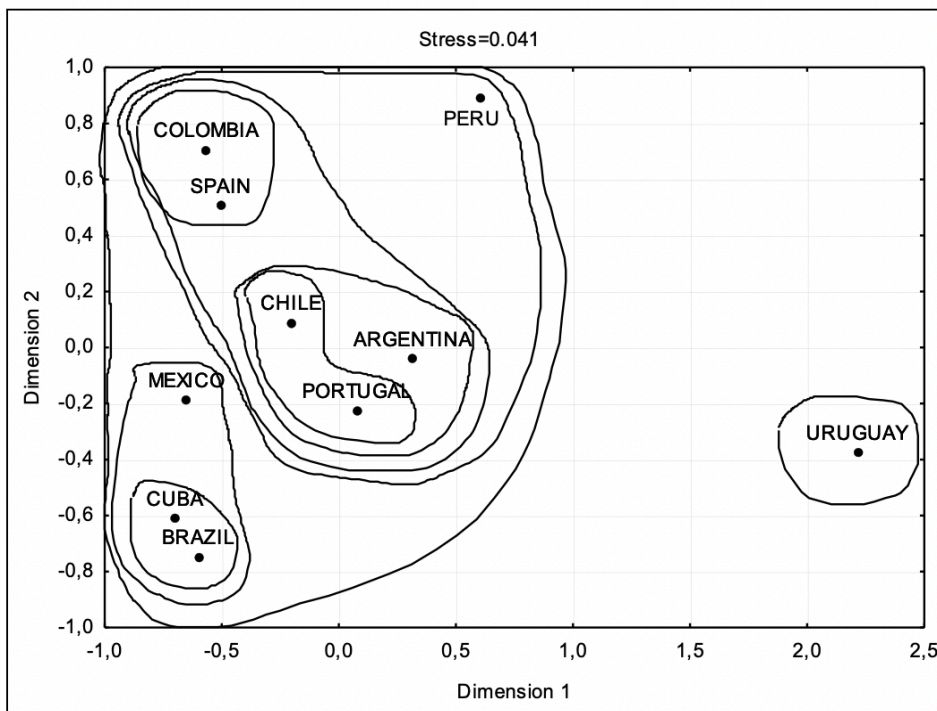
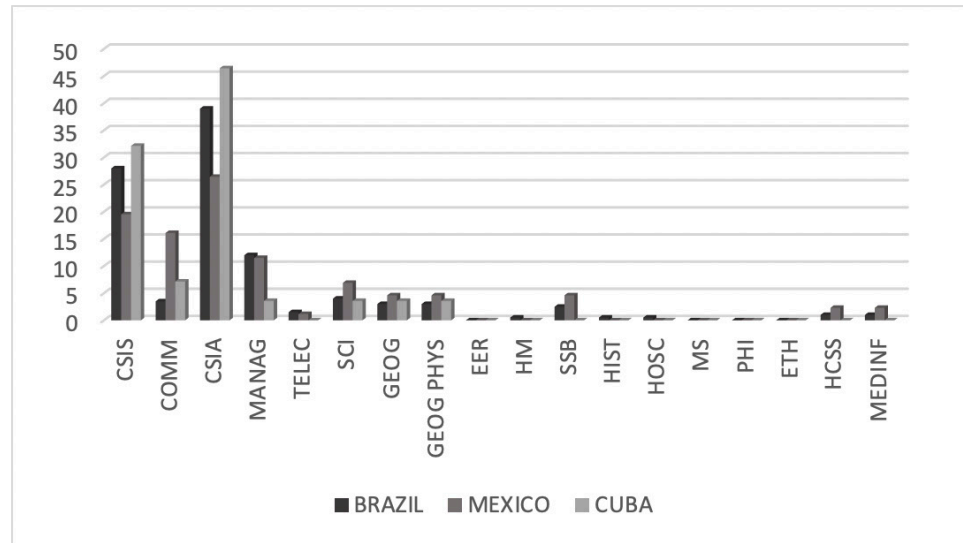


Fig 7b MDS for publication areas

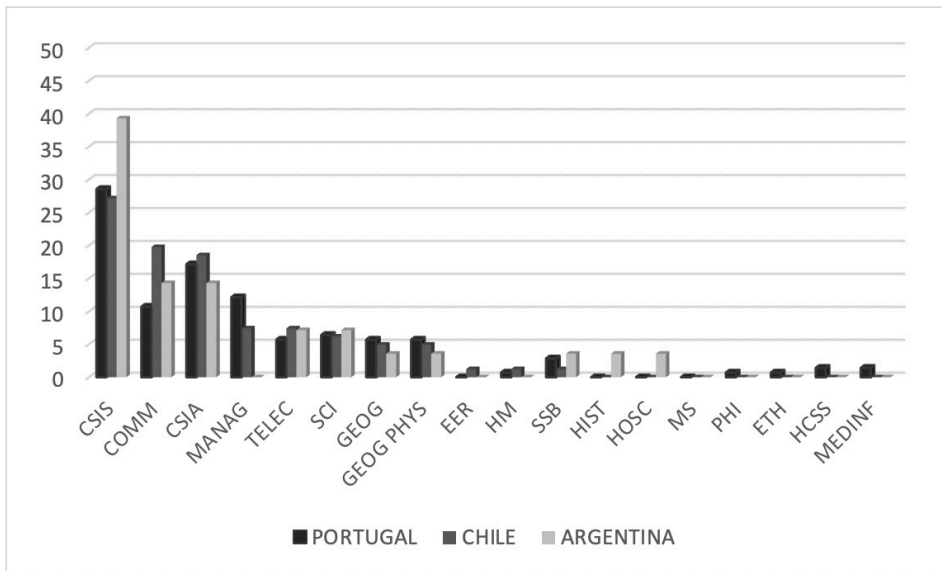
En el Gráfico 7b se muestra el escalamiento multidimensional, con Stress=0.041, de la distribución de la producción por países de acuerdo con el clúster correspondiente.

**Gráfico 8.** Distribución por áreas



Brasil, México y Cuba comparten las subcategorías WoS de mayor valor en Computer Science Information System y Computer Science Interdisciplinary Applications. El espectro más amplio de cobertura de subcategorías lo tiene Brasil, agregando Telecommunications, Social Science Interdisciplinary, Geography, Geography Physical, Health Care Sciences Services y Medical Informatics (Gráfico 8).

**Gráfico 9a.** Distribución por áreas



Portugal, Chile y Argentina comparten un abanico más amplio de disciplinas, aunque las predominantes siguen siendo aquellas relacionadas con la tecnología, observándose una concentración de sus publicaciones bajo las subcategorías Computer Science Information System, Communication, Computer Science Interdisciplinary Applications, seguidas de Communication y Management (Gráfico 9a). Gráfico 9b. Distribución por áreas

España y Colombia tienen un comportamiento similar, mostrando una predominancia la subcategoría Communication, seguida de Computer Science Information System y Computer Science Interdisciplinary Applications (Gráfico 9b). Gráfico 9c. Distribución por áreas

Perú concentra sus publicaciones bajo las subcategorías WoS de Computer Science Information System, Communication. Se observa además que Perú cubre con sus publicaciones en Management, Telecommunications, Social Science Interdisciplinary and Social Sciences Biomedical (Gráfico 9c). En el Gráfico 9d, se aprecia que Uruguay tiene un comportamiento

muy diferente al resto de los países, por ello queda separado en el clúster y en el MDS. Gráfico 9d. Distribución por áreas

## DISCUSIÓN

Los países con más alta producción en Bibliotecología y Ciencias de la Información, en el período estudiado, son España, Brasil y México, lo que coincide con investigaciones de autores como González (2016), Rodríguez (2009) y Licea, Valles, Arévalo y Cervantes (2000) en las cuales se aprecia la alta productividad de estos países. En el estudio de Rodríguez, cuya fuente para el análisis es Latindex, se observa –al igual que en el presente estudio– que España, Brasil y México son los países con mayor producción, y “concentran el 56% de la producción”.

Por otra parte, las categorías WoS más destacadas en el área de la Bibliotecología y Ciencias de la Información de los países iberoamericanos corresponden a Computer Science Information Systems, Computer Science Interdisciplinary Applications y Communications. Este compor-

tamiento tiene relación con el impacto que las tecnologías de la información y la comunicación han tenido en el desarrollo de la bibliotecología y la gestión de la información. De acuerdo con Tang (2005) hubo un auge de la correlación entre la informática y la bibliotecología “cuando comenzó la World Wide Web, la informática se involucró en gran medida en el intercambio de comunicación académica con investigadores de bibliotecología y ciencias de la información”. Según el mismo estudio, existe una alta correlación entre la informática y la bibliotecología, desde los años noventa hasta la actualidad.

## CONCLUSIONES

En general los países iberoamericanos presentan un incremento ascendente del número de publicaciones de Bibliotecología y Ciencias de la Información indexadas en WoS, destacándose la alta producción de España, Brasil y México, países que han consolidado los programas de posgrado con un alto número de doctores en relación con el resto de los países de la región, lo que podría incidir positivamente en la cantidad de documentos publicados.

Además, cabe mencionar que los tres países cuentan con revistas de bibliotecología indexadas en WoS: España con *El profesional de la información* y *Revista española de documentación científica*; Brasil con *Transinformação e Informação & Sociedade: Estudos*; y México con *Investigación bibliotecológica*. Esto demuestra la consolidación de estos países en relación con la investigación y publicación en la disciplina. El nivel de similitud en la producción de publicaciones y/o visibilidad en WoS en el área de la Bibliotecología y Ciencias de la Información de los países Iberoamericanos, se observa un comportamiento similar entre Colombia y Portugal, México y Chile, España, Brasil y Cuba. Venezuela y Ecuador comparten un nivel de similitud cuando son coincidentes en su baja

producción en el año 2017. La similitud detectada entre países exige un estudio más profundo y detallado para determinar sus causas.

En relación con Argentina, que muestra un comportamiento diferente a los anteriores países, destacándose una baja importante en el número de publicaciones durante 2014, se podría inferir que la implementación de la Ley 26899, sobre Repositorios digitales institucionales de acceso abierto de la República Argentina, publicada en noviembre de 2013, la cual “entre otras disposiciones, obliga a los organismos que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación a desarrollar repositorios digitales institucionales de acceso abierto, en los que se depositará la producción científico tecnológica resultante del trabajo de sus investigadores, financiada con fondos públicos” (UNRN) podría haber tenido repercusión en la baja en las publicaciones indexadas en WoS durante 2014, año siguiente de la puesta en marcha de dicha ley. Se requieren estudios detallados al respecto para comprobar esta presunción.

En el caso de Uruguay, es el único país con valores similares en todas las subdisciplinas en las que cuenta con publicaciones. El resto de los países tienen su producción más alta en estas subdisciplinas: España en Communications; México, Cuba y Brasil en Computer Science Interdisciplinary Applications y Portugal, Chile, Argentina y Perú en Computer Science Information Systems.

Por otra parte, subdisciplinas como Medical Informatics, Health Care Sciences Services y Education Educational Research muestran una baja producción, a pesar del alto impacto que la bibliotecología ha demostrado en estas áreas. En término de similitud de la producción de publicaciones por categorías temáticas WoS entre los países iberoamericanos, se destaca el comportamiento similar entre México, Por-

tugal y Chile; Venezuela, Cuba y Brasil; España y Colombia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cuadras, C. (2014). *New Methods of Multivariate Analysis*. Barcelona, España: CMC.
- Figuerola, C.; García, F. y Pinto, M. (2017). Mapping the evolution of library and information science (1978–2014) using topic modeling on LISA. *Scientometrics*, 112(3), 1507–1535. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11192-017-2432-9>
- González-Valiente, C. (2016). Investigación sobre bibliotecología, ciencia de la información, e inteligencia empresarial, a través de las presentaciones a los congresos info e intempres: un análisis bibliométrico (2002–2012). *Revista Española de documentación científica*, 29(4). Recuperado de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/958/1439>
- Hernández, P. (2006). La investigación bibliotecológica en América Latina: análisis de su desarrollo. *Investigación Bibliotecológica*, 20(41). DOI: 10.22201/iibi.0187358xp.2006.41.4109
- Herrero, V. y Liberatore, G. (2008). Visibilidad internacional de las revistas iberoamericanas en Bibliotecología y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(2). DOI: <https://doi.org/10.3989/redc.2008.v31.i2.426>
- Liberatore, G. (2014). *La bibliotecología y documentación en Iberoamérica desde un enfoque empírico: una revisión de los principales estudios sobre la disciplina*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/28808994\\_La\\_bibliotecologia\\_y\\_documentacion\\_en\\_Iberoamerica\\_desde\\_un\\_enfoque\\_empirico\\_una\\_revision\\_de\\_los\\_principales\\_estudios\\_sobre\\_la\\_disciplina](https://www.researchgate.net/publication/28808994_La_bibliotecologia_y_documentacion_en_Iberoamerica_desde_un_enfoque_empirico_una_revision_de_los_principales_estudios_sobre_la_disciplina)
- Licea, J.; Valles, J.; Arévalo, G. y Cervantes, C. (2000). 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(1). Recuperado de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/316/480>
- Magna, O. Llinás, X. y Vergara, P. (2015). *Application of multivariate cluster analysis techniques and principal components using perceptual maps for improvement of an Emotional Intelligence Operational Model*. Trabajo presentado en la 7th European Conference on Intellectual Capital ECIC 2015, Technical University of Cartagena. Cartagena, España, 9–10 April.
- Marquina, J. (2018). Las 16 principales revistas de Bibliotecología y Documentación en España y Latinoamérica según SCImago. Recuperado de: <https://www.julianmarquina.es/las-16-principales-revistas-de-biblioteconomia-y-documentacion-en-espana-y-latinoamerica-segun-scimago/>
- Moya, F. (2002). Visibilidad internacional de la producción científica Iberoamericana en bibliotecología y documentación (1991–2000). *Ciencia da Informaçao*, 31(3), 54–65. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652002000300006>
- Olmeda-Gómez, C. (2013). La investigación española en Documentación en un contexto global. Trabajo presentado en la VI Jornada de la Red de Bibliotecas. Madrid, España, 12 de enero. Recuperado de: [https://www.cervantes.es/imagenes/File/biblioteca/jornadas/jornada\\_6/presentacion\\_carlos\\_olmeda.pdf](https://www.cervantes.es/imagenes/File/biblioteca/jornadas/jornada_6/presentacion_carlos_olmeda.pdf)
- Ortiz, V.; Calzada, J. y Aportela, I. (2013). ¿Qué está pasando con los estudios universitarios de Biblioteconomía y Documentación en España?. *El Profesional de la Información*, 22(6), 505–514. DOI: <https://doi.org/10.3145/epi.2013.nov.02>



Piedra, Y. y Martínez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38(3), 33-38. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181414861004.pdf>

Quezada-Hofflinger, A. y Romero, A. (2018). Producción científica en Chile: las limitaciones del uso de indicadores de desempeño para evaluar las universidades públicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 41(1). DOI: <https://doi.org/10.3989/redc.2018.1.1447>

Rodríguez, J. (2009). La literatura bibliotecológica y de estudios de la información: un análisis crítico de Latindex. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 32(2). Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/5068/4428>

Shepard, R. (1962). The analysis of proximities: Multidimensional scaling with an unknown distance function. *Psychometrika*, 27(2), 125-140.

StatSoft (1994-1998, para Windows). Statistica. Versiones 4.5, 5.0, 5.1, '97 Edition y '98 Edition [software]. <https://www.tibco.com/products/data-science>

Tang, R. (2005). Evolution of the interdisciplinary characteristics of information and library science. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 41(1). <https://doi.org/10.1002/meet.1450410107>



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.