

Análisis bibliométrico de la producción científica de la Universidad de Camagüey registrada en Scopus y WoS

Bibliometric analysis of scientific production of University of Camagüey registered in Scopus and WoS

Dianelis Olivera Batista
María Josefa Peralta González
Ognara García García

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis bibliométrico de la producción científica de la Universidad de Camagüey «Ignacio Agramonte Loynaz» registrada en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS) en el período 2001-2013. El mismo constituye un primer acercamiento al análisis de los resultados científicos de dicha institución. Las bases de datos utilizadas se eligieron por sus características multidisciplinares y visibilidad a nivel internacional. Se caracterizan las principales particularidades de la etapa en cuanto a productividad, impacto y colaboración. El estudio revela que la producción científica comienza a incrementarse de forma continua a partir del año 2010. El promedio de citas por documentos muestra que los resultados científicos de la universidad camagüeyana han alcanzado un impacto apreciable, máxime las investigaciones relacionadas con ciencias de la salud. La colaboración, tanto nacional como internacional, ha tenido una influencia positiva en la productividad y el impacto alcanzado.

Palabras clave: estudio bibliométrico; producción científica; impacto; colaboración; Universidad de Camagüey

ABSTRACT

This work aims to carry out a bibliometric analysis of scientific production of University of Camagüey «Ignacio Agramonte Loynaz» registered in databases Scopus and Web of Science (WoS) in the period 2001-2013. It constitutes a first approach to the analysis of scientific results of this institution. The databases used were chosen for their multidisciplinary characteristics and international visibility. The main features of the stage are characterized in terms of productivity, impact and collaboration. The study reveals that scientific production begins to increase continuously from year 2010. Average number of citations by documents shows that scientific results of University of Camagüey have had a significant impact, especially research related to health sciences. Collaboration, both nationally and internationally, has had a positive influence on productivity and impact.

Keywords: bibliometric study; scientific production; impact; collaboration; University of Camagüey

Introducción

La producción científica tiene un valor significativo al constituir el resultado de la labor investigativa de una institución, un país o una región. A través de ella se expresa el conocimiento generado que contribuye al progreso de la ciencia. Dorta (2006) considera que una de las vías fundamentales para medir la producción científica institucional, local o nacional es el estudio de las publicaciones realizadas, en papel o soporte electrónico. Ellas representan una constancia verificable en

cualquier momento de los aportes realizados al desarrollo de la ciencia.

El crecimiento de la producción científica en las últimas décadas y su indización en bases de datos bibliográficas automatizadas han potenciado el uso de la bibliometría y la generación de indicadores para medir los resultados de la actividad científica y tecnológica. El estudio empírico de la actividad científico-investigativa a partir de los artículos científicos publicados se basa en la aplicación de métodos cuantitativos - basados en indicadores y modelos

matemáticos- que permiten caracterizar su desarrollo y evolución (Sanz-Valero, Tomás y Wanden-Berghe, 2014) (Allen et al., 2009).

En opinión de Arencibia y Moya (2008) el análisis y la evaluación de la información y el conocimiento resultante de la actividad científica es un elemento imprescindible para todos los programas de investigación pública, tecnología y desarrollo que se implementan en una sociedad; y es allí donde las disciplinas métricas de la información, han permitido el desarrollo de indicadores bibliométricos; que constituyen una de las herramientas más utilizadas para la medición del producto de la investigación científica.

Los análisis bibliométricos son factibles para diversos tipos de estudios. Su aplicación a nivel institucional es especialmente relevante, porque las instituciones pueden efectuar un seguimiento de su actividad a través de estos indicadores y, además, cuentan con información adicional sobre las inversiones y otro tipo de resultados de la investigación, que permiten analizar la actividad investigadora en sus distintas dimensiones (González-Albo et al., 2012).

Las universidades, como instituciones que desarrollan actividad científica, deben analizar sus resultados en este sentido. Según Arencibia la evaluación de la producción científica de las universidades ha comenzado a valorarse como una importante herramienta para impulsar y desarrollar las actividades de Ciencia y Técnica, y para el mejoramiento de la visibilidad internacional de las instituciones, y de la calidad de los claustros de profesores e investigadores (Arencibia, 2007).

En Cuba se han realizado estudios bibliométricos que analizan desde distintas aristas los resultados científicos de universidades. Arencibia (2007-2010) realizó estudios que comprenden el análisis de las publicaciones de todos los centros universitarios del país. Martí (2007) analizó la producción científica de la Universidad de La Habana desde los patrones de comunicación de sus investigadores. Del Toro et al. (2009) realizaron un análisis métrico específicamente de la colaboración científica de la Universidad de La Habana. Peralta (2016) evaluó la producción científica institucional en la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas.

El presente estudio, que tiene como objetivo realizar un análisis bibliométrico de la producción científica de la Universidad de Camagüey «Ignacio Agramonte Loynaz» registrada en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS) en el período 2001-2013, constituye el primer acercamiento al análisis de los resultados científicos de esta institución. Se utilizaron la base de datos Scopus y las bases de datos de Web of Science (WoS) como fuentes de información. Estas bases de datos son reconocidas tanto por su vasta cobertura temática como por las múltiples informaciones que ofrecen de sus registros, lo que las hace factibles para estudiar los resultados de la actividad científica de la universidad camagüeyana.

Este estudio forma parte de los resultados preliminares de la investigación desarrollada para la elaboración de la tesis en opción al título de máster titulada «Producción científica de la provincia Camagüey representada en las bases de datos WoS y Scopus en el período 2001-2013: análisis de indicadores de producción, impacto y colaboración».

Materiales y Métodos

La presente investigación realiza un estudio bibliométrico descriptivo. El alcance descriptivo está dado por la especificación de las características de la producción científica de la universidad. Se utiliza un diseño longitudinal porque se recolectaron datos a través del tiempo en un período expreso para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

El estudio comprendió el análisis de publicaciones científicas recopiladas mediante búsquedas realizadas en la base de datos Scopus y en las bases de datos Science Citation Index, Social Science Citation Index, y Arts and Humanities Citation Index que conforman la colección principal del Web of Science (WoS), no se tuvo en cuenta el Emerging Source Citation Index. Estas bases de datos fueron utilizadas por sus características multidisciplinarias y teniendo en cuenta el hecho de que la fracción de la producción científica de la Universidad de Camagüey representada en estas bases de datos constituye la más visible a nivel internacional. El estudio se desarrolla hasta el año 2013 porque a partir del 2014 la universidad se integra con otros dos centros educacionales de la provincia, adquiriendo nuevas características.

Se efectuó la búsqueda utilizando los siguientes vocablos en el campo filiación: «Universidad de Camagüey», «Universidad de Camaguey», «Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz» y «Universidad de Camaguey Ignacio Agramonte Loynaz», y se limitó a los trabajos publicados entre el año 2001 y el 2013. Como resultado se recuperaron 143 registros en Scopus y 78 en WoS, de ellos 71 aparecían en ambas bases de datos, 72 sólo en Scopus y 7 sólo en WoS.

Los registros fueron exportados al gestor bibliográfico *EndNote X7*, se unieron todos y se normalizaron los campos filiación y autor. La normalización del campo autor requirió un arduo trabajo por la diversidad de formas de entrada. Al eliminar los registros duplicados se trabajó con 150 publicaciones para la medición de los indicadores, excepto en el caso del análisis de citas, donde se analizaron por separado los 78 registros recuperados en WoS y los 143 recuperados en Scopus debido a que la cantidad de citas recibidas por las publicaciones en cada base de datos es diferente.

Se utilizaron los siguientes indicadores:

Indicadores de producción

Número de Documentos (NDoc): consiste en la suma del total del número de documentos.

$$\text{NDoc} = \text{doc1} + \text{doc2} + \dots + \text{docn}$$

Se usó para calcular la Productividad por Años, al medir la producción científica en cada uno de los años del período objeto de estudio. Además, admitió computar el volumen de la producción científica de cada uno de los autores y de esta forma indicar la Productividad Autoral. Así mismo, permitió medir la Productividad por Facultades. Igualmente permitió estar al tanto de la tipología documental, al calcular el número de documentos de cada tipo: artículos de investigación, series de actas de conferencias, actas de congreso, capítulos de libros; así como de la distribución

idiomática, al medir el número de documentos publicados en cada uno de los idiomas.

Porcentaje (%NDoc): consiste en el cálculo del porcentaje de documentos respecto al total de la producción científica.

$$\%NDoc(i) = (NDoc(i) / NDoc) \times 100$$

Se utilizó para colegir que porcentaje representa una producción específica con respecto a la producción total.

Tasa de Variación(TV):constituye la diferencia porcentual del número de trabajos de la producción en relación con el total de la producción del año anterior.

$$TV = ((NDoc_n \% NDoc_{n-1}) / NDoc_n) \times 100$$

El cálculo de este indicador mostró el aumento, la disminución o la estabilidad cuantitativa que presenta la producción científica en cada uno de los años con respecto al año anterior, excepto en el primer año del período por no contarse con los datos del año precedente.

Indicadores de impacto

Número de Documentos Citados(DCit): consiste en la suma de los documentos que recibieron al menos una cita durante el período.

$$DCit = doc\ cit1 + doc\ cit2 + \dots + doccitn$$

Este indicador permitió medir el volumen de la producción científica que ha alcanzado cierto nivel de impacto, para ello se consideran todos los documentos que obtienen el impacto mínimo esperado.

Citas Recibidas(CRec):consiste en la sumatoria de las citas recibidas por los artículos citados.

$$CRec = cit1 + cit2 + \dots + citn$$

Se usó para contabilizar la cantidad de citas recibidas por el conjunto de la producción científica.

Promedio de Citas por Documentos(PCit): consiste en la media de citas recibidas por el grupo de documentos que integran la producción científica.

$$PCit = DCit / NDoc$$

Se utilizó para reconocer el impacto logrado.

Indicadores de colaboración

Tasas de Colaboración: este indicador mide el porcentaje de documentos firmados conjuntamente por distintos investigadores. Se identificaron los siguientes tipos de colaboración:

Colaboración Intrainstitucional: documentos firmados por dos o más autores de la universidad camagüeyana.

Colaboración Nacional: documentos realizados con la participación de uno o más autores

de otras instituciones nacionales.

Colaboración Nacional-Internacional: documentos realizados con la participación de uno o más autores de otras instituciones nacionales unido a la firma de al menos un autor extranjero.

Colaboración Internacional: documentos realizados con la participación de al menos un autor de una institución internacional.

Autores firmantes: calcula la cantidad de autores por países. Este indicador permite determinar la presencia de estos grupos de autores en mayor o menor cuantía en la colaboración.

Además, se empleó *Microsoft Excel* para generar tablas y gráficos. Se utilizó *Bibexcel* para la obtención de matrices, las cuales se procesaron mediante los programas *Ucinet 6.0* y *NetDraw 1.2* para la visualización y análisis de la co-ocurrencia de palabras clave, así como la colaboración entre instituciones.

Resultados y Discusión

Caracterización de la producción científica en las bases de datos Scopus y WoS

La Universidad de Camagüey produjo un total de 150 publicaciones indexadas en las bases de datos Scopus y WoS en el período analizado. El hecho de que solo 71 de estas publicaciones están registradas en las dos bases de datos demuestra que, a pesar de existir cierto nivel de solapamiento, existen diferencias que ameritan que se tenga en cuenta los registros de ambas.

La producción científica fue muy inestable entre los años 2001 y 2009, con pequeños incrementos seguidos por descensos. A partir del año 2010 comenzó un aumento continuo, llegando a superar en el 2011 los valores que tradicionalmente se habían alcanzado. El cálculo de la tasa de variación de cada uno de los años muestra la fluctuación que presenta la producción en el transcurso de la etapa analizada (figura 1).

Esta realidad difiere de otras universidades cubanas que tienen una productividad consolidada, por ejemplo, respecto a la producción científica de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas (UCLV) Peralta, Solís y Peralta (2011) determinaron que a partir del 2002 creció monótonicamente hasta el año 2005, el cual resultó ser el de mayor productividad. En los años ulteriores se mantiene aproximadamente constante. Por otra parte, Arencibia (2010) al estudiar la visibilidad internacional de la ciencia y la educación superior cubanas comprobó que la Universidad de La Habana constituye uno de los líderes indiscutibles dentro de la producción científica nacional. Este mismo autor se refiere a que las provincias orientales, entre ellas Camagüey, han reflejado menor actividad científica pero su concentración en los últimos años pone de manifiesto un paso de avance.

Respecto a la productividad autoral, de un total de 372 investigadores pertenecientes a diversas instituciones y países,

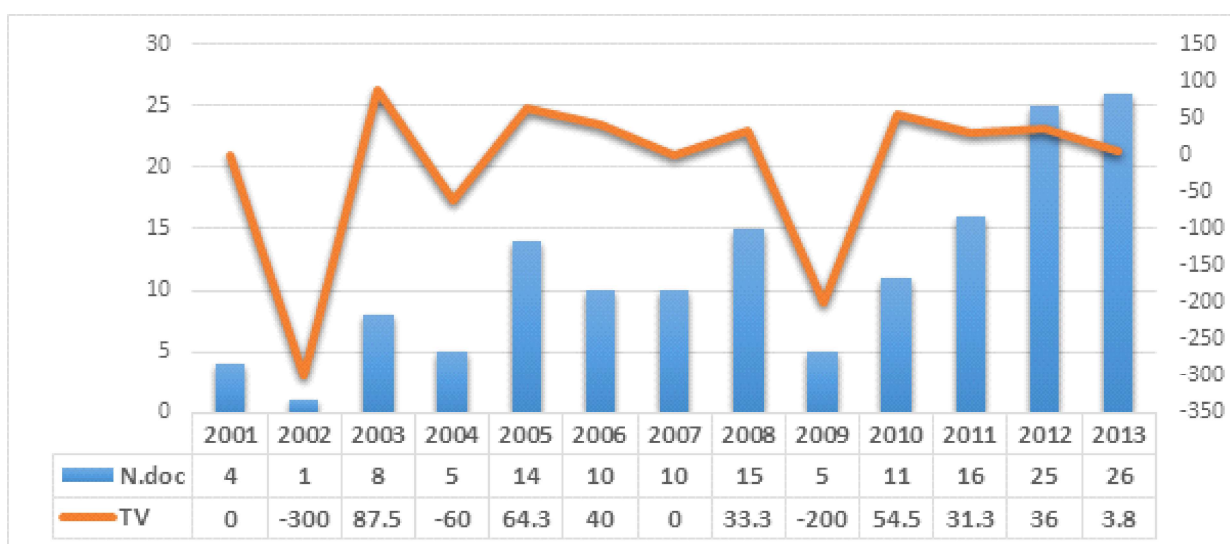


Figura 1: Productividad por años y tasas de variación.
Fuente: Elaboración propia

sólo 17 originaron 5 o más publicaciones. Entre estos últimos se encuentran 10 autores de la universidad camagüeyana, cuya firma está en la autoría de 99 publicaciones lo que representa el 66% de toda la producción (tabla 1). Es meritorio señalar que tres autores de la universidad produjeron 10 o más publicaciones: Yailé Caballero que se destaca como la autora más productiva con 31 publicaciones, seguida por Enrique Molina con 11 y Gilberto Pardo Andreu con 10.

En la productividad de Yailé Caballero ha influido una dinámica colaboración con investigadores de la UCLV; el trabajo colaborativo con colegas villaclareños se evidencia en 23 publicaciones (74,2% de su producción) en coautoría con Rafael Belloy 15 (48,4%) con María M. García, profesores de esta institución. Para Enrique Molina también ha tenido un papel importante la cooperación con investigadores de la Universidad de

Santiago de Compostela de España, principalmente con Eugenio Uriarte cuya firma aparece en 9 de sus publicaciones (81,8%), y autores de la Universidad de de su producción) en coautoría con Rafael Belloy 15 (48,4%) con María M. García, profesores de esta institución. Para Enrique Molina también ha tenido un papel importante la cooperación con investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela de España, principalmente con Eugenio Uriarte cuya firma aparece en 9 de sus publicaciones (81,8%), y autores de la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba como Alejandro Speck-Planche con quien comparte la autoría de 4 documentos (36,4%); los vínculos de estos autores se han favorecido a través de programas CAPES (siglas del nombre en portugués del organismo Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior). En el caso de Gilberto Pardo Andreu se manifiesta una labor continuada con René Delgado, investigador del Centro de Química Farmacéutica de La Habana, quien participa en la autoría de 7 de sus publicaciones (70%).

Tabla 1: Productividad autoral
Fuente: Elaboración propia

Autores	Facultad	Pub.	%
Caballero, Y.	Informática	31	21
Molina, E.	Química	11	7
Andreu, GP.	Química	10	6,7
Filiberto, Y.	Informática	9	6
Pedraza, R.M.	Ciencias Agropecuarias	8	5,3
Abreu, O.A.	Química	7	4,7
Larrua, R.	Construcciones	7	4,7
Bertot, J.A.	Ciencias Agropecuarias	6	4
Madera, J.	Informática	5	3,3
Guevara, G.	Ciencias Agropecuarias	5	3,3

La producción objeto de estudio está compuesta por 110 artículos de revistas (74%), 20 series de actas de conferencias (13%), 16 actas de congresos internacionales (11%) y 4 capítulos de libros (2%). Esta situación es favorable, pues el 98% de la producción está compuesta por documentos citables. Se debe resaltar que más del 50% de los trabajos en memorias de eventos han recibido citas al menos una vez, principalmente series entre las que se destacan Lecture Notes in Computer Science, y Studies in Fuzziness and Soft Computing. Los 4 capítulos de libros están publicados en idioma inglés, así como las 20 series de actas de conferencias. De las actas de congresos y conferencias sólo 2 están publicadas en idioma español, el resto está en idioma inglés; 53 artículos de revistas están publicados en idioma inglés, 33 están publicados en idioma español y 24 en ambos idiomas. Por tanto, la distribución idiomática de la producción en general es: 61% de las publicaciones en idioma inglés, 23% de las publicaciones en idioma español, y 16% en los dos idiomas.

La productividad por facultades fue desigual y sólo en una pequeña cantidad de publicaciones se aprecia colaboración

intra-institucional entre autores de diferentes facultades, un 4% si se suman los trabajos en cooperación realizados por investigadores de la facultad de Informática con Construcciones, de Electromecánica con Informática y de Ciencias Agropecuarias con Química (tabla 2).

Tabla 2. Productividad por facultades
Fuente: Elaboración propia

Facultades	Publicaciones	% del total
Informática	57	38
Química	36	24
Ciencias Agropecuarias	24	16
Electromecánica	15	10
Construcciones	9	6
Ciencias Sociales y Humanísticas	3	2
Informática-Construcciones	4	3
Electromecánica-Informática	1	0,5
Ciencias Agropecuarias-Química	1	0,5
Total	150	100%

El estudio de la co-ocurrencia de descriptores o palabras clave corroboró el predominio de investigaciones en las áreas temáticas Ciencias de la Computación y Química, acorde con la clasificación dada por Scimago Journal & Country Rank (SJCR). En la figura 2 se muestran las relaciones detectadas al analizar las palabras clave que co-ocurrían 3 o más veces. En el área Ciencias de la Computación co-ocurren con mayor frecuencia términos que corresponden a investigaciones referentes a la teoría de conjuntos aproximados, este tipo de estudios corresponden a la categoría

temática Inteligencia Artificial. En el caso de Química existe un uso conjunto en varias publicaciones de términos que conciernen a investigaciones que también están relacionadas con otras áreas temáticas como Farmacología y Toxicología o Medicina.

Análisis de citas

El análisis de citas revela que 58 (40,56%) de los 143 documentos indexados en Scopus han sido citados al menos una vez, y de las 78 publicaciones registradas en WoS han recibido citas 38 (48,72%). Dado que sólo 30 de estos documentos coinciden en las dos bases de datos y la cuantía de citas que han recibido es diferente en la mayoría de los casos, se decide analizar el comportamiento de indicadores en cada una de las bases de datos (tablas 3 y 4). Resulta significativo que 24 de los trabajos que han recibido citas en ambas bases de datos corresponden a estudios relacionados con ciencias de la salud.

Las publicaciones originadas en la facultad de Química han recibido la mayor cantidad de citas, lo que contribuye a que esta facultad presente un alto promedio de citas por documentos en ambas bases de datos (tablas 3 y 4). La alta cantidad de citas recibidas en esta facultad se debe en gran parte a trabajos relacionados con investigaciones biomédicas. Se destacan, por la cantidad de citas recibidas, las publicaciones de Enrique Molina, con autores de la Universidad de Santiago de Compostela (España) y de la Universidad de Oriente (Cuba), sobre modelación molecular y desarrollo de descriptores moleculares; así como las investigaciones de Gilberto Pardo Andreu en colaboración con el Centro de Química Farmacéutica de La Habana (Cuba), para la determinación del efecto terapéutico de la Manguiferina. El alto impacto de las investigaciones en estas temáticas se observó en estudios realizados anteriormente en la UCLV (Peralta, 2016) y en instituciones del MES en general (Arencibia, 2010).

Cabe señalar que los artículos sobre modelación molecular y desarrollo de descriptores moleculares han estado liderados por autores de la Universidad de Santiago de Compostela de España.

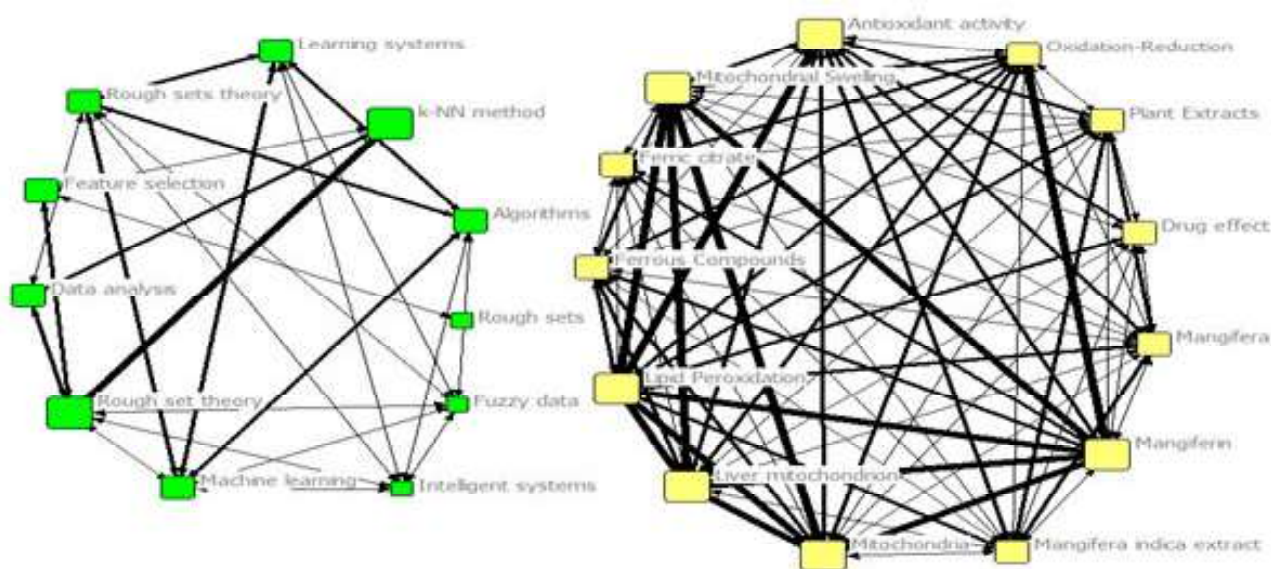


Figura 2: Co-ocurrencia de palabras clave
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Análisis de citaciones (Scopus)

Facultades	Docum	Docum citados	Citas recibidas	Promedio de citas/docum
Informática	54	15	69	1,28
Química	33	22	447	13,54
Ciencias Agropecuarias	23	7	15	0,65
Electromecánica	15	12	50	3,33
Construcciones	9	0	0	0
Ciencias Sociales y Humanísticas	3	0	0	0
Informática-Construcciones	4	2	3	0,75
Electromecánica-Informática	1	0	0	0
Ciencias Agropecuarias-Química	1	0	0	0
Universidad de Camagüey	143	58	584	4,08

Tabla 4: Análisis de citaciones (WoS)

Facultades	Docum	Docum citados	Citas recibidas	Promedio de citas/docum
Informática	29	10	20	0,69
Química	25	20	453	18,12
Ciencias Agropecuarias	7	2	2	0,29
Electromecánica	7	6	35	5
Construcciones	6	0	0	0
Ciencias Sociales y Humanísticas	1	0	0	0
Informática-Construcciones	2	0	0	0
Electromecánica-Informática	1	0	0	0
Ciencias Agropecuarias-Química	0	0	0	0
Universidad de Camagüey	78	38	510	6,54

De 10 artículos altamente citados en sólo 3 Enrique Molina es el autor principal, aunque es válido destacar que uno de ellos constituye el segundo más citado de toda la producción científica con 57 citas recibidas.

En el caso de las publicaciones sobre el efecto terapéutico de la Manguiferina, resulta meritorio para la universidad camagüeyana que Gilberto Pardo Andreu es el primer autor de 6 publicaciones, 5 de las cuales han recibido entre 20 y 35 citas, y 1 que alcanzó 51 citas. En relación a esta cuestión, Arencibia (2010) señala que la estrecha colaboración entre el Departamento de Química y Farmacia de la Universidad de Camagüey y el Centro de Química Farmacéutica generaron algunos trabajos con alta visibilidad.

Otra facultad con un promedio de citas por documentos plausible es la de Electromecánica. A ello ha contribuido en gran medida el hecho de que todas las publicaciones del Departamento de Física han recibido citas, excepto una que se refiere a la enseñanza de la física y es de carácter pedagógico. En el caso de este departamento no se destaca un tema de investigación en específico, los documentos han sido generados por distintos autores y tratan diferentes temáticas. No obstante, casi la mitad de las citas recibidas corresponden a una investigación relativa a ciencias de la salud desarrollada en colaboración con autores de la Universidad de La Habana (Cuba), la Universidad de Oriente (Cuba), y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de Madrid (España).

En general la Universidad de Camagüey tiene un promedio de citas por documentos relativamente alto, principalmente en WoS (tabla 4). Esta cuestión ya había sido analizada por Arencibia

(2007) que, al estudiar las publicaciones de la educación superior cubana en el período 2001-2006, determinó que este centro presentó el mayor promedio de citas por artículo de todas las instituciones del Ministerio de Educación Superior de Cuba (MES) en esa etapa. No obstante, la producción científica registrada en WoS no alcanza los 100 documentos, lo cual influye en el alto promedio de citas por documentos.

Colaboración

La coautoría está presente en el 95% de la producción estudiada, sólo 7 publicaciones (5%) presentan autoría simple. Un 39% de las publicaciones presenta colaboración nacional, un 28% colaboración tanto nacional como internacional, mientras que un 18% muestra colaboración internacional. En cuanto a la colaboración intrainstitucional, que está presente en el 10% de las publicaciones, predomina el trabajo conjunto entre investigadores de un mismo departamento o facultad.

Los investigadores de otros países que han colaborado con autores de la universidad camagüeyana proceden principalmente de Europa y América Latina. El número de autores firmantes por país muestra que el mayor peso en la colaboración internacional lo tiene España con 41 investigadores (11% del total de autores), seguida por Brasil con 18 (4,8%), México con 13 (3,5%) y Bélgica con 9 autores (2,4%). Del resto de los países implicados sólo han contribuido 3 o menos autores lo que representa menos del 1% del total: Reino Unido, Colombia, Irán (3 investigadores); Bulgaria, Chile, Alemania (2); Costa Rica, Suecia, Países Bajos, Ghana, Portugal (1).

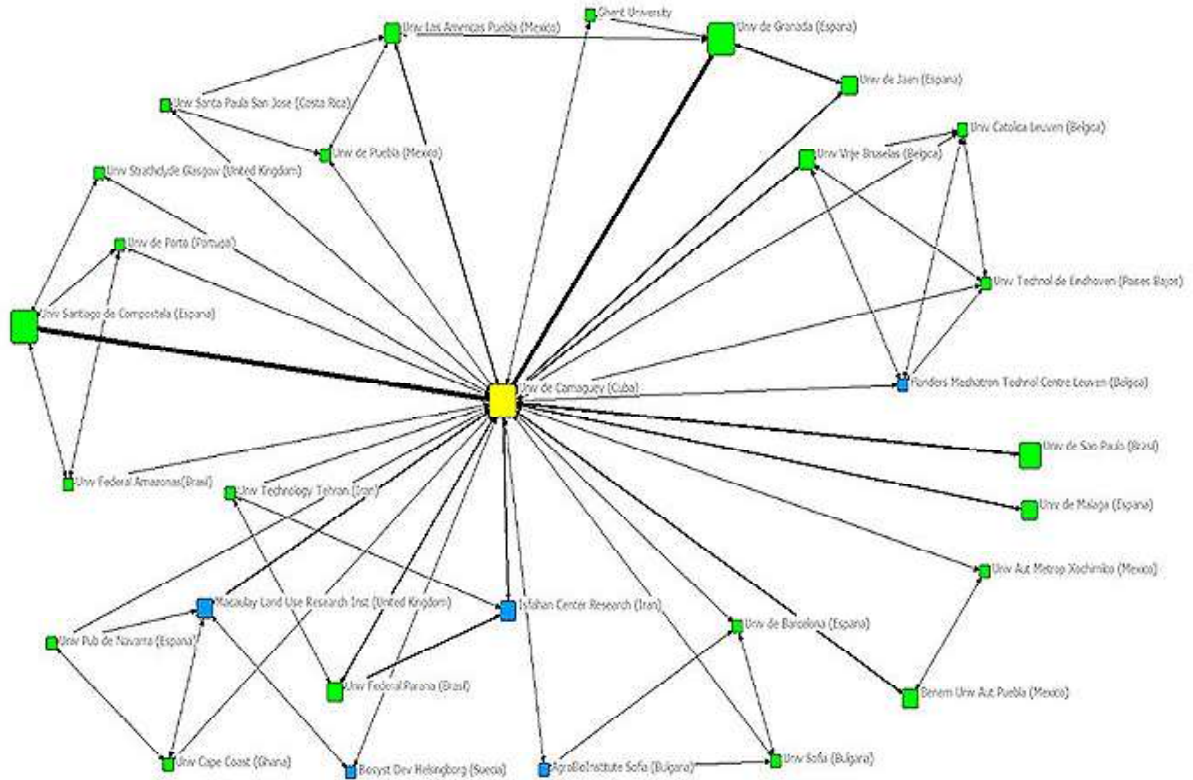


Figura 3: Colaboración internacional

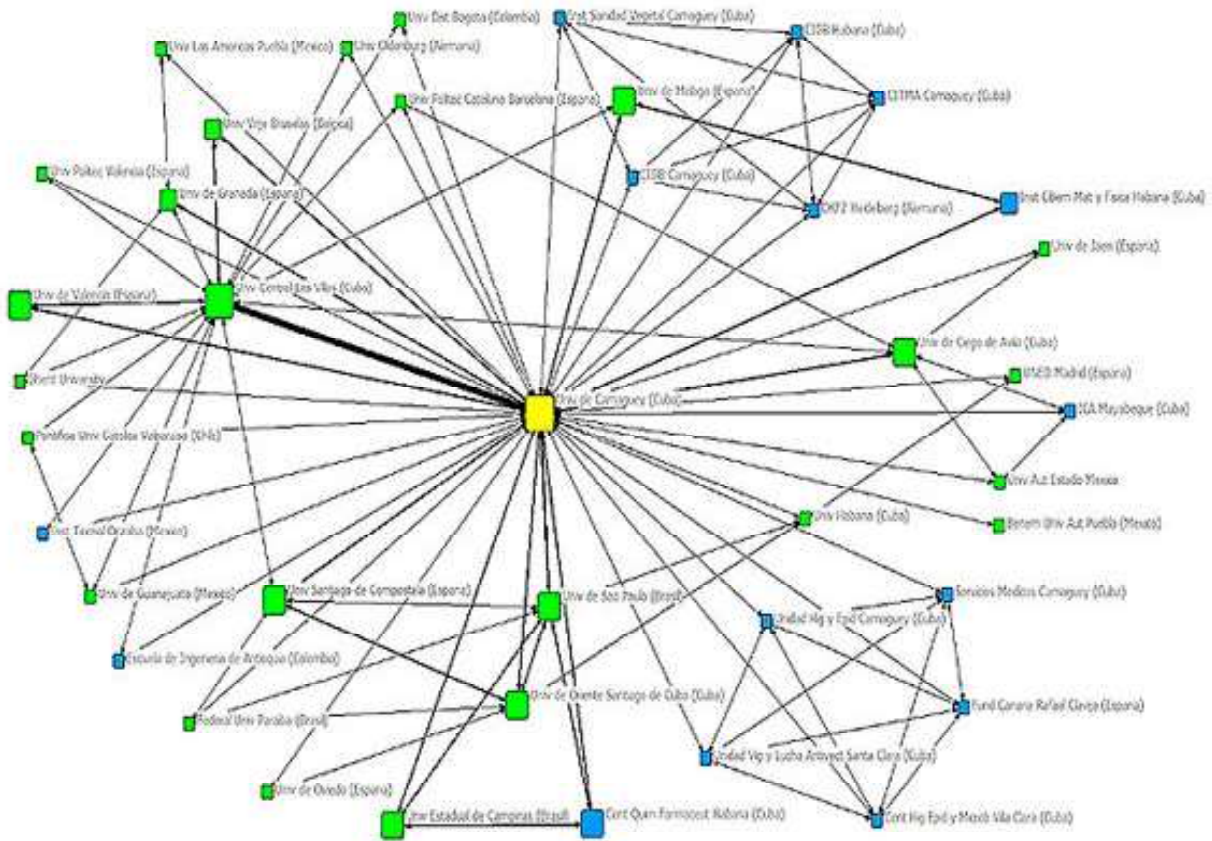


Figura 4: Colaboración internacional-nacional

de esta facultad no está compilado en estas bases de datos. Este dato debe considerarse para trazar políticas relativas a la visibilidad de los resultados de las investigaciones de corte social en la institución.

El promedio de citas por documentos muestra que los resultados científicos de la universidad camagüeyana han alcanzado un impacto apreciable a nivel internacional, máxime las investigaciones relacionadas con las ciencias de la salud.

La colaboración, tanto nacional como internacional, ha tenido una influencia positiva en la productividad y el impacto de las publicaciones originadas en la institución. Importantes vínculos se han establecido con investigadores de la Universidad Central de Las Villas a nivel nacional y con autores de la Universidad Santiago de Compostela de España a nivel internacional.

Referencias

- Allen, L., Jones, C., Dolby, K., Lynn, D., Walport, M. (2009). Looking for landmarks: the role of expert review and bibliometric analysis in evaluating scientific publication outputs. *PloSOne*, 4(6). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2695409/>
- Arencibia Jorge, R. (2007). Visibilidad internacional de la educación superior cubana en el siglo XXI: análisis relacional de indicadores de producción, impacto y colaboración científica en el web de la ciencia. Inédito Tesis de Maestría, Facultad de Comunicación, La Habana, Cuba.
- Arencibia Jorge, R. (2010). Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubanas: desafíos del estudio de la producción científica. Inédito Tesis de Doctorado, Facultad de Biblioteconomía y Documentación, Granada, España. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/15414>
- Arencibia Jorge, R., Moya Anegón, F. (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la Cienciometría. *ACIMED*, 17(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Del Toro Gundin, B.J., Lozano Díaz, I.A., Martínez Rodríguez, A., Arcencibia Jorge, R. (2009). Colaboración científica de la Universidad de La Habana en el Web of Science, 2000-2006. *ACIMED*, 19(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Dorta Contreras, A.J. (2006). En defensa de nuestra producción científica. *ACIMED*, 14(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- González-Albo, B., Moreno, L., Morillo, F., Bordons, M. (2012). Indicadores bibliométricos para el análisis de la actividad de una institución multidisciplinar: el CSIC. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(1). Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/722/813>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, M.P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Martí Lahera, Y. (2007). Análisis de la producción científica de la Universidad de La Habana: una aproximación desde los patrones de comunicación multi e interdisciplinar de sus profesores e investigadores en el Web de la Ciencia (1988-2006). Inédito Tesis de Diploma de Estudios Avanzados, Facultad de Comunicación y Documentación-Facultad de Comunicación, La Habana-Granada, Cuba-España.
- Peralta González, M.J. (2016). Indicadores bibliométricos para la evaluación de la producción científica de la Universidad Central «Marta Abreu» de las Villas en
- Wos y Scopus. Inédito Tesis de Doctorado, Facultad de Biblioteconomía y Documentación, Granada, España. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/40238>
- Peralta González, M.J., Solís Cabrera, F.M., Peralta Suárez, L.M. (2011). Visibilidad e impacto de la producción científica de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas durante el período 2000-2008. *ACIMED*, 22(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2011/aci111f.pdf>
- Sanz-Valero, J., Tomás Casterá, V., Wanden-Berghe, C. (2014). Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of PublicHealth en el período de 1997 a 2012. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35(2). Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v35n2/a01v35n2.pdf>

Recibido: 23 de agosto de 2017
Aprobado en su forma definitiva:
20 de enero de 2018

Dianelis Olivera Batista

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte y Loynaz", Cuba
Correo-e.: dianelis.olivera@reduc.edu.cu

María Josefa Peralta González

Universidad Central de Las Villas
"Marta Abreu", Cuba.
Correo-e.: mjosefa@uclv.edu.cu

Ognara García García

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte y Loynaz", Cuba
Correo-e.: dianelis.ognara.garcia@reduc.edu.cu
