

Métricas USTA seccional Bucaramanga 2016-2020

Unidad de Bibliometría

CRAI USTA seccional Bucaramanga

Unidad de Investigación e Innovación

Contacto:

investigacion@ustabuca.edu.co

dirbiblio@ustabuca.edu.co

vigilanciatecnologicabibliotec@ustabuca.edu.co

(607)6985858 Ext.: 6343

Carrera 18 No. 9-27 Comuneros

Universidad Santo Tomás

Campus Bucaramanga

2021

Contenido

Presentación	3
Equipo de trabajo	4
Metodología.....	5
Descripción general del conjunto de datos bibliográficos.....	7
Frecuencia de publicación por años	9
Frecuencia de publicación por categorías y cuartiles de las fuentes	10
Indicadores de las publicaciones en Scopus.....	16
Colaboración nacional e internacional	16
Actividad de publicación por facultades o unidades	26
Participación en conferencias (congresos, simposios u otros)	27
Actividad general de citación en Scopus.....	29
Cantidades de citas recibidas por facultades o unidades	30
Indicadores basados en cantidades de citas al nivel de documentos.....	35
Indicadores de las publicaciones en Google Scholar.....	39
Colaboración nacional e internacional	39
Actividad de publicación por facultades o unidades	42
Participación en conferencias (congresos, simposios u otros)	43
Cantidades de citas recibidas por facultades o unidades	45
Datos parciales de la actividad de publicación en 2021	54
Fuentes consultadas y software	55

Figuras

Figura 1. Cantidad de documentos por tipos de fuente indexada en Scopus.....	7
Figura 2. Cantidad de documentos en perfiles de autores visibles en Google Scholar por tipos de fuente.....	8
Figura 3. Actividad de publicación por origen de los datos bibliográficos 2016-2020.	9
Figura 4. Clasificación de revistas científicas editadas en Colombia y estado de homologación de revistas editadas en otros países según Publindex (2021).	10
Figura 5. Posición por cuartiles más altos de fuentes indexadas en Scopus según el valor del indicador SJR (SCImago, 2021).	11
Figura 6. Participación por cuartiles más altos de las fuentes indexadas en Scopus según el valor del indicador SJR (SCImago, 2021) en el periodo 2016-2020.....	12
Figura 7. Cantidad de comunicaciones publicadas en actas de conferencias (congresos, simposios) indexadas en Scopus.	27
Figura 8. Actividad general de citación de 66 publicaciones con una o más citas recibidas por publicaciones en fuentes indexadas en Scopus.....	29
Figura 9. Cantidad de participaciones por años en memorias de congresos visibles en Google Scholar (2016-2020).....	43

Figura 10. Previsión de cantidad de publicaciones en 2021 en fuentes indexadas en Scopus.	54
Figura 11. Previsión de cantidad de publicaciones en 2021 en fuentes visibles en Google Scholar.	54

Tablas

Tabla 1. Expresiones de búsqueda de la segunda iteración de 2021.	5
Tabla 2. Descripción general de los conjuntos de datos bibliográficos estudiados.	7
Tabla 3. Distribución de la cantidad de publicaciones por cuartiles más altos según las categorías temáticas (subject categories) publicadas por SCImago (2021).	13
Tabla 4. Cantidad de publicaciones en fuentes indexadas en Scopus por tipo de colaboración.	16
Tabla 5. Cantidad de publicaciones en colaboración con instituciones internacionales en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).	17
Tabla 6. Cantidad de publicaciones en colaboración con instituciones colombianas en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).	23
Tabla 7. Participación por facultades o unidades de la seccional Bucaramanga en publicaciones en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).	26
Tabla 8. Conferencias (congresos, simposios u otros) y cantidad de participaciones en proceedings indexados en Scopus (2016-2020).	28
Tabla 9. Análisis de las cantidades de citas recibidas por las publicaciones en fuentes indexadas en Scopus de acuerdo con la facultad o unidad de los autores (2016-2020).	30
Tabla 10. Cantidad de publicaciones y suma de citas recibidas por autores que declararon afiliación a la seccional Bucaramanga en publicaciones en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).	31
Tabla 11. Valores de cantidades de citas de 66 documentos con actividad de citación en Scopus e indicadores normalizados (FWCI y promedio de citas según el área de investigación) en SciVal.	35
Tabla 12. Cantidad de publicaciones en fuentes visibles en Google Scholar por tipo de colaboración.	39
Tabla 13. Cantidad de publicaciones en colaboración en fuentes visibles en Google Scholar por institución internacional.	39
Tabla 14. Cantidad de publicaciones en colaboración en fuentes visibles en Google Scholar por instituciones colombianas (2016-2020).	41
Tabla 15. Actividad de publicación en fuentes visibles en Google Scholar por facultades o unidades declaradas por los autores.	42
Tabla 16. Cantidad de participaciones publicadas en memorias de congresos visibles en Google Scholar (2016-2020).	44
Tabla 17. Análisis de las cantidades de citas recibidas por las publicaciones en fuentes visibles en Google Scholar de acuerdo con la facultad o unidad de los autores (2016-2020).	45
Tabla 18. Cantidad de publicaciones y sumatoria de valores de citación de las publicaciones visibles en los perfiles de autor en Google Scholar con afiliación a la seccional Bucaramanga (2016-2020).	46

Presentación

En el documento a continuación se refieren los resultados del proceso de rastreo, procesamiento y análisis de las publicaciones asociadas a autores afiliados a la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, en el periodo 2016-2020. Estos datos fueron consultados en la base de datos de citas *Scopus* (desarrollada por Elsevier) y se complementaron con el análisis de los datos de publicaciones científicas visibles en los perfiles de autores que declaran afiliación a la seccional Bucaramanga en el buscador *Google Scholar* (Alphabet Inc.) consultado a través del software gratuito *Publish or Perish v.7* (desarrollado por Tarma Software y Anne-Wil Harzing). Por medio de minería de textos a través del software *VantagePoint v.13* (desarrollado por Search Technology; suscripción académica provista por el desarrollador a la Universidad Santo Tomás, Colombia) se obtuvieron los indicadores de frecuencia de publicación por años e instituciones colombianas e internacionales según cada fuente de datos bibliográficos. Además, se identificaron los datos de indexación, homologación y posiciones por cuartil de las publicaciones en cada fuente de referencia. De esta manera, el conjunto de datos bibliográficos de *Scopus* se contrastó por fuente en el listado de posiciones de revistas del grupo SCImago, publicado en 2021 con datos de citación de 2020. La información de indexación de revistas en la base bibliográfica nacional y la correspondiente homologación de revistas internacionales se consultó en el sitio de Publindex, propiedad del MinCiencias de Colombia, según los resultados de la convocatoria 875 de 2020. Los datos mencionados se complementaron con la identificación de la actividad de participación en conferencias (congresos, simposios, *workshops*) rastreados en los marcos de referencia consultados. Además, se identificaron datos de *output* y conteos de citas en ambas fuentes de consulta según facultades o unidades académicas e investigadores. Finalmente, el conteo de citas de las publicaciones en fuentes indexadas en *Scopus* se complementó con la descarga del *Citation Overview* disponible en dicha base datos, además de los valores al nivel de publicaciones específicas del indicador Field-Weighted Citation Impact (FWCI) y con el promedio de citas según el campo de investigación, todo ello consultado en la plataforma analítica *SciVal* (desarrollada por Elsevier).

Esta iteración complementa y actualiza los indicadores presentados en el documento *Métricas USTA seccional Bucaramanga 2019-2020* (publicado en el repositorio institucional con el siguiente *handle*: <http://hdl.handle.net/11634/32448>). De nuevo, con estos datos se pretende informar a los encargados de la gestión científica y académica de la seccional para la toma de decisiones estratégicas según los ámbitos de interés de la organización.

Debe enfatizarse en que estos datos aportan indicaciones parciales e incompletas sobre la trascendencia e impacto de las actividades de investigación, desarrollo e innovación, razón por la cual resulta absolutamente conveniente contrastar los datos presentados aquí con el parecer de expertos en cada área de investigación.

Equipo de trabajo

En la tabla a continuación se presenta el equipo de trabajo que intervino en la elaboración y revisión del informe:

Aprobación:	Ing. Yudy Natalia Flórez Ordóñez, Ph.D. Directora Unidad de Investigación e Innovación Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga Bib. Viviana Marcela Vargas Leal Directora Técnica CRAI USTA, seccional Bucaramanga
Revisión:	Ing. Yudy Natalia Flórez Ordóñez, Ph.D. Directora Unidad de Investigación e Innovación Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga Ing. Kelly Johanna Navas Gómez, Ph.D. Coordinadora gestión del conocimiento y grupos de investigación Unidad de Investigación e Innovación Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga
Diseño de estrategias de búsqueda; obtención y normalización de datos; análisis y redacción:	Lic. César Acevedo Argüello, Mg. Profesional de soporte Unidad de Bibliometría CRAI USTA seccional Bucaramanga

Agradecemos el envío de comentarios, observaciones y sugerencias a los siguientes correos electrónicos: investigacion@ustabuca.edu.co ; dirbiblio@ustabuca.edu.co ; vigilanciatecnologicabibliotec@ustabuca.edu.co

Metodología

En la tabla a continuación se detallan las expresiones de búsqueda con las cuales se consolidó el conjunto de datos bibliográficos asociados a las publicaciones de autores que declararon afiliación a la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, en documentos visibles en perfiles de autores de *Google Scholar* y en fuentes indexadas en *Scopus* en el periodo 2016-2020.

Tabla 1. Expresiones de búsqueda de la segunda iteración de 2021.

#	Expresión de búsqueda	Base de datos o buscador	Cantidad de registros inicial	Fecha de exportación	Cantidad de registros incluidos tras verificación de afiliación institucional
01	Google Scholar profile search terms: @ustabuca.edu.co	Google Scholar por medio de <i>Publish or Perish</i> v.7	2856 títulos de publicaciones según 312 perfiles de autor	15 de octubre	236
02	(AFFILORG ("universidad santo tomás" OR "universidad santo tomas" OR "saint thomas aquinas university" OR "saint thomas university" OR "santo tomás university" OR "santo tomas university") AND AFFILCITY (bucamanga OR floridablanca OR piedecuesta OR santander)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016)) AND (EXCLUDE (AF-ID , "Universidad Santo Tomas, Santiago" 60009128) OR EXCLUDE (AF-ID , "University of St. Thomas, Minnesota" 60009635) OR EXCLUDE (AF-ID , "St. Thomas University, Miami" 60026192)) ¹	Scopus	137	19 de agosto	106

¹ La iteración posterior a la fecha indicada en la tabla en *Scopus* con la forma menos frecuente de la sigla "USTA" permitió el rastreo de una publicación que se agregó con el fin de ofrecer los datos completos en este marco de referencia. Es de anotar la complejidad que representa para el análisis la falta de normalización en las formas de identificar a la institución

Los datos de las publicaciones visibles en *Google Scholar* fueron rastreados por medio del software *Publish or Perish v.7* a través de las funcionalidades de búsqueda de perfiles de autores. De esta manera, a partir de la extensión de las direcciones de correo institucional usadas en la seccional Bucaramanga, se rastrearón 312 perfiles de autores con dicho atributo. Al extraer en una hoja de cálculo los datos de las publicaciones asociadas a dichos autores, se filtraron los registros bibliográficos por medio de los años de publicación y se hizo la verificación de afiliaciones institucionales. Por otra parte, se usó el software *VantagePoint v.13* para combinar duplicados. Una vez aplicada la combinación, en dicho software se normalizó la escritura de nombres de autores, de fuentes y de afiliaciones (internas por facultades y externas por países e instituciones). De esta forma, se enriqueció el conjunto de metadatos inicial para el análisis bibliométrico a través de matrices de adyacencia y la función de análisis estadístico aplicada por el software *VantagePoint*.

La expresión de búsqueda en *Scopus* se complementó con la identificación de fuentes (en particular, revistas científicas) descontinuadas en la cobertura de dicha base de datos por preocupación con los procesos de publicación (*publication concerns*) según el listado publicado en julio de 2021 en el sitio en línea de Elsevier (correspondientes a 6 registros bibliográficos de dos revistas que fueron excluidos de este análisis). A su vez, se hizo la verificación de afiliaciones institucionales de cada registro rastreado. Por medio del software *VantagePoint v.13* se normalizó la escritura de nombres de autores, de afiliaciones institucionales (internas por facultades y externas), y se prepararon los datos para la extracción de indicadores bibliométricos de *output*, colaboración y del impacto asociado a las cantidades de citas recibidas por medio de matrices de adyacencia y de la operación de análisis estadístico incluida en dicho software. Además, la identificación de publicaciones con actividad de citación igual o superior a una cita en el momento de análisis se complementó con la descarga del *Citation Overview* correspondiente a dicho subconjunto de registros bibliográficos y disponible en *Scopus*. Finalmente, se consultó en *SciVal* (Elsevier) el valor del indicador Field-Weighted Citation Impact (FWCI) al nivel de cada publicación con actividad de citación, además del promedio de citas según el campo de investigación, todo ello a partir de las publicaciones en fuentes indexadas en *Scopus* y con datos analizados en *SciVal*.

de forma exclusiva por su nombre debido a la existencia de múltiples instituciones que comparten la denominación en contextos geográficos diferentes y a formas dispersas usadas por los autores en las publicaciones al momento de declarar la afiliación.

Descripción general del conjunto de datos bibliográficos

En total se analizaron los datos de 284 registros bibliográficos de publicaciones indexadas en *Scopus* o visibles en *Google Scholar*. De dicho total, 58 registros coinciden en ambas fuentes consultadas, lo cual indicaría que, en el momento de consulta, probablemente una proporción de publicaciones en fuentes indexadas en *Scopus* no estuvo visible en los perfiles de los autores en *Google Scholar*. En la Tabla 2 se esquematizan los atributos de los datos bibliográficos usados para el informe.

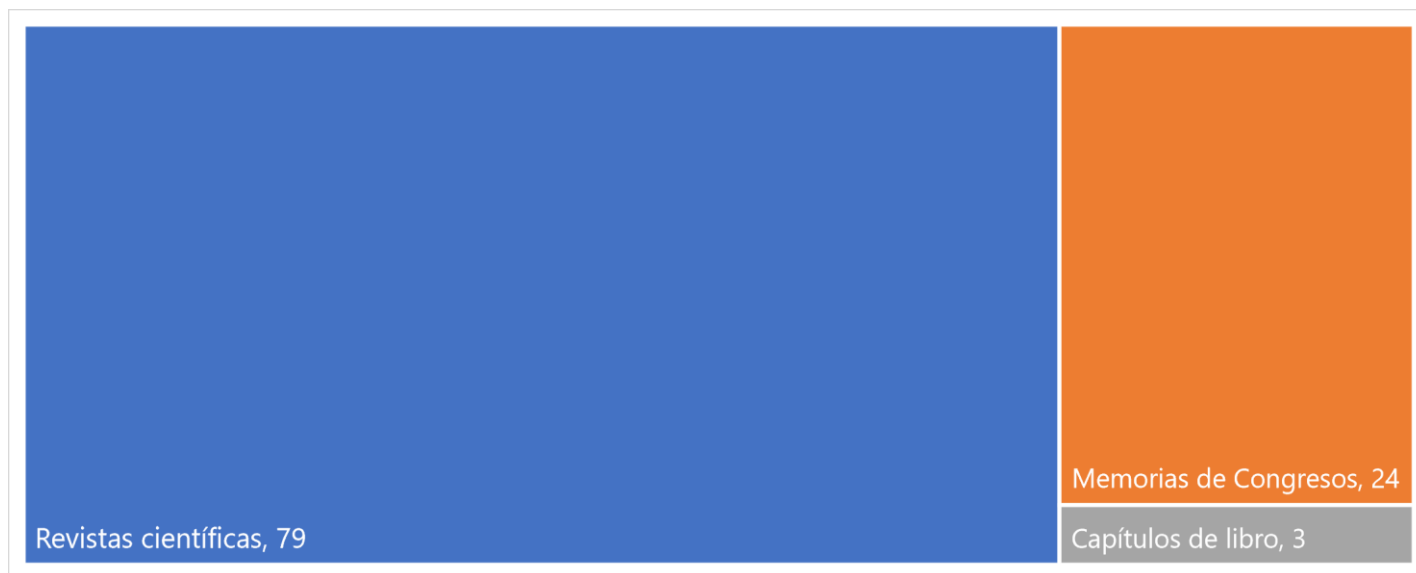
Por otra parte, en la Figura 1 y en la Figura 2 se esquematiza la cantidad de registros bibliográficos según los tipos de fuentes disponibles en cada marco de referencia consultado. Son predominantes los artículos en revistas científicas en ambos marcos de referencia. Además, en el caso de los perfiles en *Google Scholar* se rastrearon algunas publicaciones de divulgación (es decir, contenidos que no son resultado de proyectos de investigación y en los cuales no se evidencian procesos de revisión por pares académicos especializados).

Tabla 2. Descripción general de los conjuntos de datos bibliográficos estudiados.

Descripción de datos	Scopus	Google Scholar
Registros bibliográficos	106	236
Autores individuales afiliados a la seccional Bucaramanga	115	275
Revistas científicas	64	110
Memorias de Congresos	19	26
Libros o capítulos de libros	3	5
Registros sin solapamiento	48	178

Fuentes de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.) y *Scopus* (Elsevier). Fechas de consulta: 15 de octubre y 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Figura 1. Cantidad de documentos por tipos de fuente indexada en *Scopus*.



Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Figura 2. Cantidad de documentos en perfiles de autores visibles en Google Scholar por tipos de fuente.

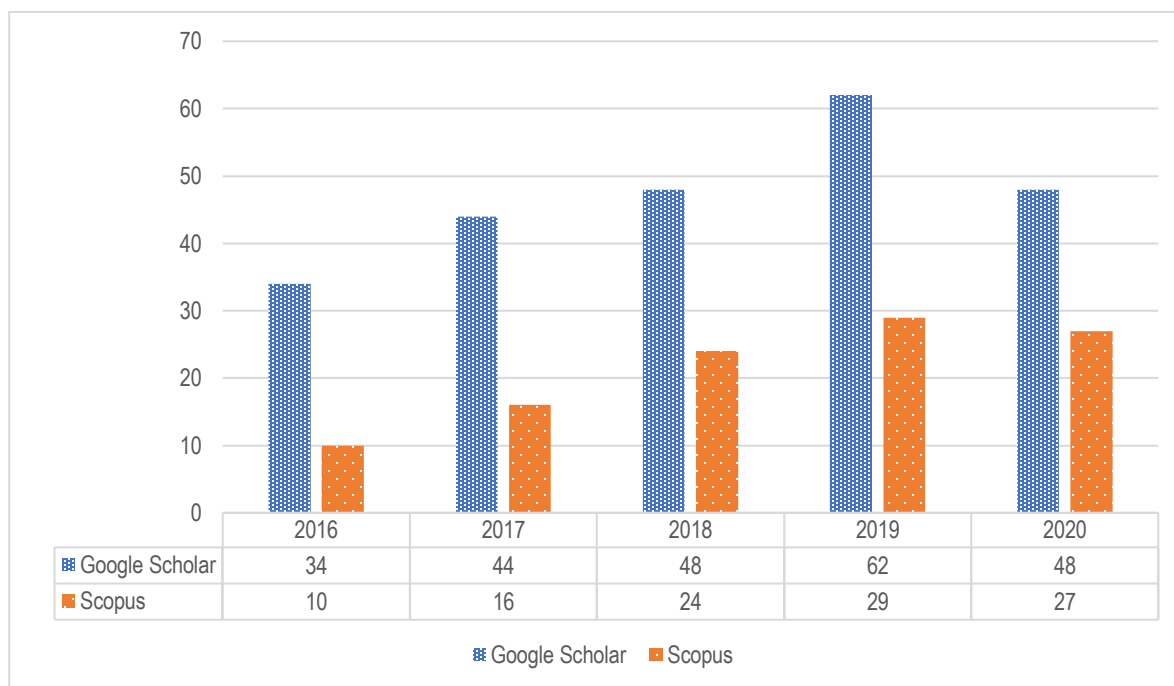


Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Frecuencia de publicación por años

En la *Figura 3* se evidencia el incremento anual hasta 2019 en la cantidad de publicaciones en fuentes disponibles en los marcos de referencia consultados. Sin embargo, los datos de publicaciones rastreadas para 2020 disminuyeron en ambos casos, aunque en menor proporción para el caso de *Scopus*. A este respecto, cabría considerar la necesidad de la actualización constante de los perfiles visibles en *Google Scholar* por parte de los autores con el fin de extraer indicadores representativos de la actividad de publicación asociada a los investigadores afiliados a los grupos de investigación de la seccional en iteraciones posteriores.

Figura 3. Actividad de publicación por origen de los datos bibliográficos 2016-2020.



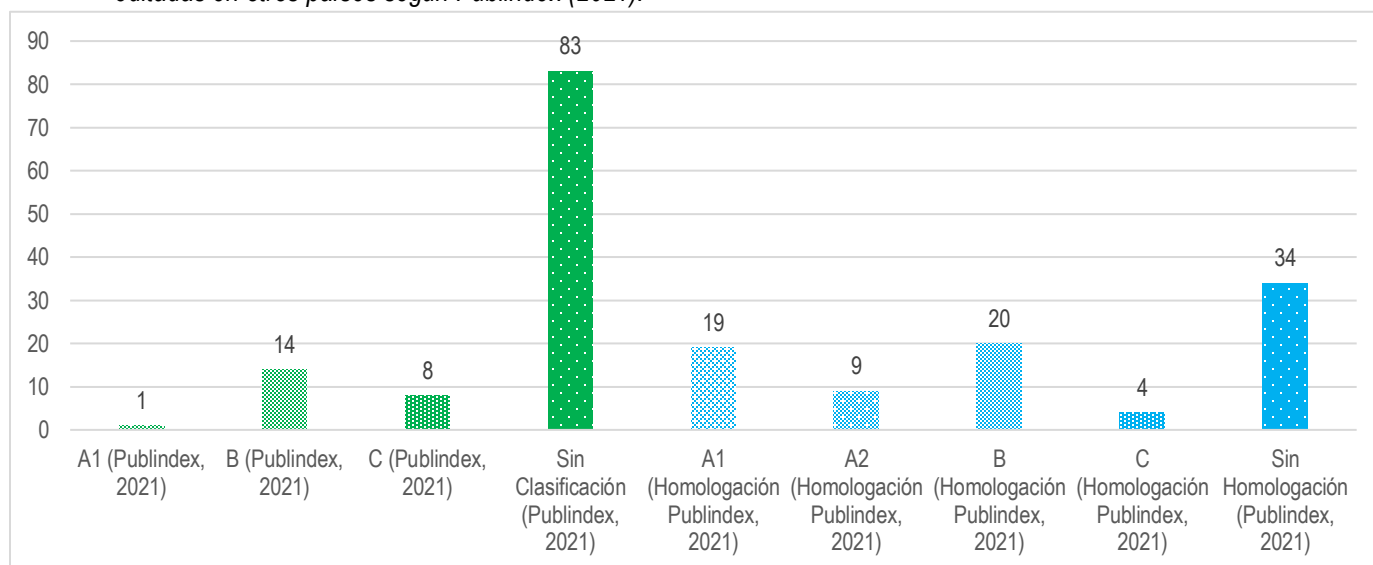
Fuentes de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.) y *Scopus* (Elsevier). Fechas de consulta: 15 de octubre y 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Frecuencia de publicación por categorías y cuartiles de las fuentes

La verificación del estado de homologación de revistas científicas editadas fuera de Colombia y de indexación en la base bibliográfica nacional Publindex de las revistas editadas en Colombia para la convocatoria vigente en 2021 permitió determinar que, en el periodo estudiado, la mayor concentración de las publicaciones se encuentra en revistas científicas nacionales sin clasificación de acuerdo con la agencia de evaluación colombiana.

Además, para el caso de las revistas internacionales, la mayor participación se encuentra en revistas sin homologación según el documento en mención en la fecha de consulta². Sin embargo, en el caso de las fuentes internacionales, se ha participado con publicaciones especialmente en las categorías homologadas B y A1, con proporciones más altas en comparación con aquellas publicaciones en revistas nacionales, tal como se aprecia en la *Figura 4*.

Figura 4. Clasificación de revistas científicas editadas en Colombia y estado de homologación de revistas editadas en otros países según Publindex (2021).



Fuentes de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.) y *Scopus* (Elsevier). Estado de clasificación u homologación publicado por Publindex (MinCiencias-Colombia, 2021). Fechas de consulta: 15 de octubre y 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Por otra parte, en la *Figura 5* se representa la participación según la posición por cuartiles más altos a partir de los valores del indicador SJR de las revistas científicas indexadas en Scopus según la actualización de 2021

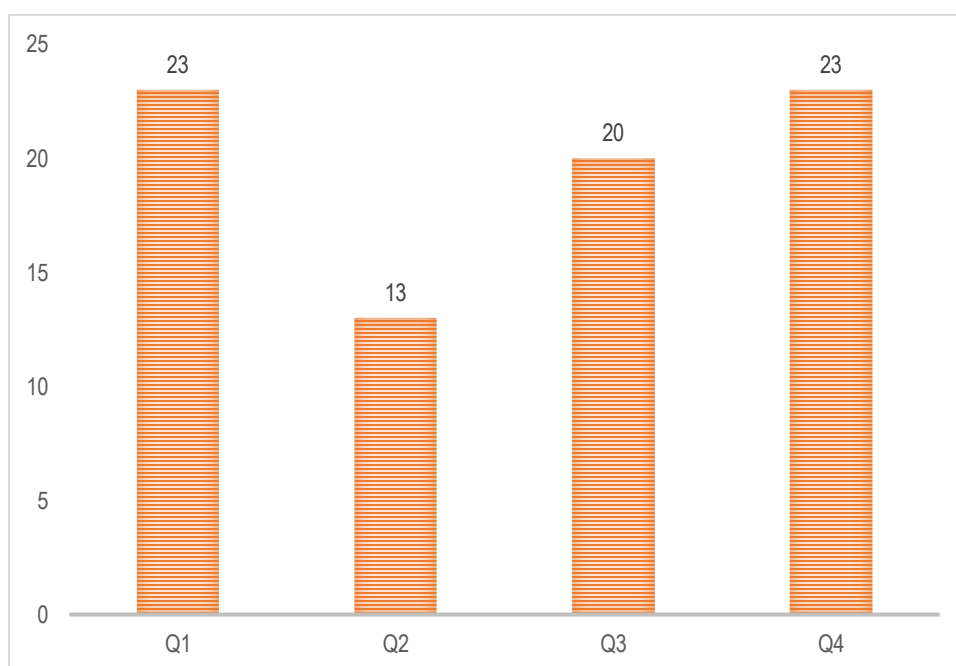
² A este respecto cabe considerar la posibilidad de la valoración de las publicaciones en revistas científicas carentes de clasificación u homologación (MinCiencias, 2021b y c) en productos de categoría "ART_D", según el modelo vigente de la convocatoria de medición 894 de 2021 del MinCiencias colombiano (2021a, p.133), o bien, bajo la clasificación de "Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia" (MinCiencias, 2021a, p.151).

con datos de citación de 2020 (SCImago, 2021). A este respecto, cabe mencionar que dicha posición por cuartiles está asociada a categorías temáticas específicas (*subject categories*) según la clasificación usada por el grupo SCImago con base en las fuentes indexadas en *Scopus*. En conjunto, se evidencia una proporción equivalente en las publicaciones hechas en fuentes en el cuartil 1 (máximo) y en el cuartil 4 (mínimo).

A su vez, en la

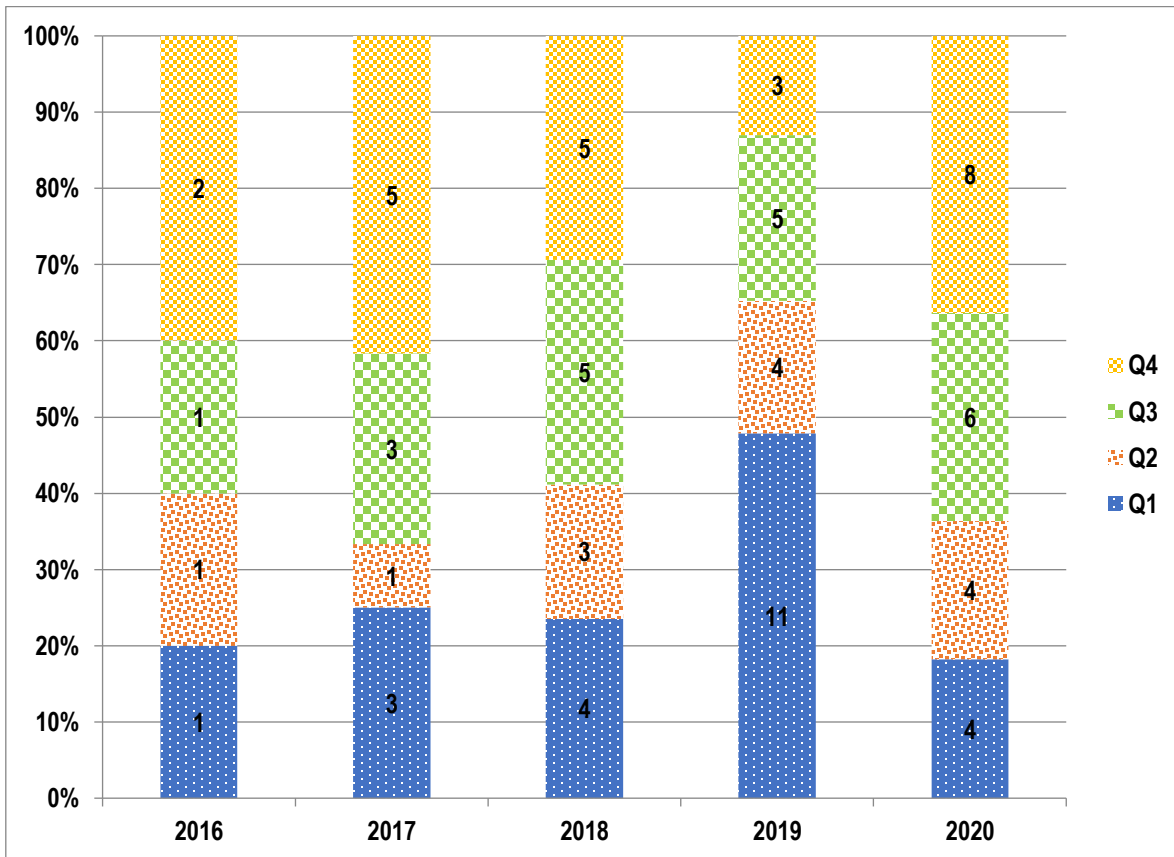
Figura 6 se representa la distribución por años de publicación según los cuartiles más altos de las revistas científicas en el listado de posiciones publicado en 2021 por el grupo SCImago. En dicha actualización, las publicaciones de 2019 se hicieron en fuentes que en mayor proporción se ubican en cuartiles 1 y 2 en la medición más reciente.

Figura 5. Posición por cuartiles más altos de fuentes indexadas en Scopus según el valor del indicador SJR (SCImago, 2021).



Fuentes de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Posición por cuartiles consultada en *SCImago Journal and Country Rank* (SCImago, 2021). Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Figura 6. Participación por cuartiles más altos de las fuentes indexadas en Scopus según el valor del indicador SJR (SCImago, 2021) en el periodo 2016-2020.



Fuentes de los datos: Scopus (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Posición por cuartiles consultada en SCImago Journal and Country Rank (SCImago, 2021). Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

A su vez, en la Tabla 3 se esquematiza la distribución según las categorías temáticas (*subject categories*) correspondientes a los cuartiles más altos según la publicación de 2021 del listado de posiciones del grupo SCImago de cada revista científica identificada en el conjunto de datos bibliográficos exportado de Scopus. En este caso hay que anotar que cada revista podría estar ubicada en un mismo cuartil más alto de más de una categoría temática, razón por la cual se incluyeron todas las categorías temáticas con las posiciones más altas.

Tabla 3. Distribución de la cantidad de publicaciones por cuartiles más altos según las categorías temáticas (*subject categories*) publicadas por SCImago (2021).

Cantidad de publicaciones	Categoría temática en SCImago (2021)	Q1	Q2	Q3	Q4
15	Medicine (miscellaneous)	2	2	2	9
7	Chemical Engineering (miscellaneous)	4		3	
6	Chemistry (miscellaneous)	2	1	2	1
6	Orthopedics and Sports Medicine	1	1		4
5	Dentistry (miscellaneous)	2		1	2
5	Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation	1			4
4	Multidisciplinary	1	1	2	
3	Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)	2			1
3	Condensed Matter Physics	1		2	
3	Education			3	
3	Materials Science (miscellaneous)	1		2	
3	Organic Chemistry	1		1	1
3	Physics and Astronomy (miscellaneous)	1	1		1
3	Sports Science				3
2	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (miscellaneous)			1	1
2	Biotechnology		1	1	
2	Cardiology and Cardiovascular Medicine				2
2	Earth and Planetary Sciences (miscellaneous)			1	1
2	Electrochemistry	2			
2	Environmental Engineering	2			
2	Geography, Planning and Development	1		1	
2	Instrumentation			2	
2	Neurology	2			
2	Neuroscience (miscellaneous)	2			
2	Pollution	1	1		
2	Public Health, Environmental and Occupational Health		2		
2	Radiation			2	

Cantidad de publicaciones	Categoría temática en SCImago (2021)	Q1	Q2	Q3	Q4
2	Waste Management and Disposal	2			
1	Analytical Chemistry		1		
1	Applied Mathematics		1		
1	Applied Microbiology and Biotechnology		1		
1	Aquatic Science		1		
1	Artificial Intelligence				1
1	Arts and Humanities (miscellaneous)	1			
1	Astronomy and Astrophysics	1			
1	Atomic and Molecular Physics, and Optics				1
1	Business and International Management		1		
1	Business, Management and Accounting (miscellaneous)			1	
1	Cancer Research		1		
1	Computer Science (miscellaneous)				1
1	Computer Science Applications		1		
1	Control and Systems Engineering		1		
1	Dermatology	1			
1	Electronic, Optical and Magnetic Materials				1
1	Emergency Nursing	1			
1	Energy (miscellaneous)				1
1	Engineering (miscellaneous)				1
1	Environmental Chemistry	1			
1	Food Science			1	
1	Gender Studies	1			
1	Genetics		1		
1	Health Policy		1		
1	History and Philosophy of Science				1
1	Information Systems			1	
1	Management, Monitoring, Policy and Law	1			
1	Materials Chemistry			1	
1	Mathematics (miscellaneous)				1
1	Mechanical Engineering				1
1	Metals and Alloys			1	
1	Microbiology		1		
1	Microbiology (medical)		1		

Cantidad de publicaciones	Categoría temática en SCImago (2021)	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Nutrition and Dietetics			1	
1	Oral Surgery			1	
1	Philosophy	1			
1	Physiology				1
1	Physiology (medical)				1
1	Radiology, Nuclear Medicine and Imaging	1			
1	Social Sciences (miscellaneous)	1			
1	Space and Planetary Science	1			
1	Theoretical Computer Science		1		
1	Urban Studies	1			
1	Water Science and Technology		1		

Fuentes de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Posición por cuartiles consultada en *SCImago Journal and Country Rank* (SCImago, 2021). Datos procesados con *VantagePoint v.13* (Search Technology Inc., 2021).

Indicadores de las publicaciones en *Scopus*

Colaboración nacional e internacional

De acuerdo con los datos en la *Tabla 4* la publicación en colaboración con autores vinculados a instituciones nacionales representa la mayor proporción en el conjunto de datos analizado con respecto a la colaboración con autores afiliados a instituciones ubicadas por fuera de Colombia. Sin embargo, se evidencia la tendencia al aumento para ambos tipos de colaboración. La cantidad reportada en 2020 es el doble de aquella registrada en 2016 para ambos tipos de colaboración en este marco de referencia.

En la *Tabla 5* y en la *Tabla 6* se presenta la distribución por instituciones internacionales y nacionales según la afiliación de los coautores de publicaciones en colaboración. Cabe resaltar que las instituciones colaboradoras en América del Sur constituyen aquellas con las cuales se reporta la mayor frecuencia de publicación. Por su parte, las instituciones nacionales con la mayor frecuencia de colaboración están ubicadas en la misma área geográfica al interior del país (a saber, Área Metropolitana de Bucaramanga, departamento de Santander).

Tabla 4. Cantidad de publicaciones en fuentes indexadas en Scopus por tipo de colaboración.

Tipo de colaboración	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Nacional	9	11	17	17	18	71
Internacional	5	5	14	13	10	47

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 5. Cantidad de publicaciones en colaboración con instituciones internacionales en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Universidad Autónoma de Chile				4	
University of São Paulo		1	1		2
Federal University of Santa Catarina		1	1	1	
Universidad de los Andes-Mérida					3
Universitat Politècnica de Catalunya	2			1	
Bay Pines VA Healthcare System				2	
Federal University of Technology - Paraná		1	1		
King Abdulaziz University				2	
Mashhad University of Medical Sciences				2	
Positivo University		1	1		
SLMANDIC		1	1		
Universidad de Chile				2	

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Universidad de las Islas Baleares				1	1
Universidad San Sebastián				2	
Universidade Estadual do Rio de Janeiro			1		1
Universitat Politècnica de València				1	1
University of Connecticut	1		1		
Université de Lille				1	1
Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics			1		
Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas Dr. J.J. Ronco (CINDECA)			1		
Fundación para la Investigación Biosanitaria de Asturias (FINBA)			1		

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Indian Institute of Technology Guwahati				1	
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte					1
Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)			1		
Instituto Federal do Pará		1			
Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias (IUOPA)			1		
Navarra Institute for Health Research			1		
Networking Research Center on Neurodegenerative Diseases (CIBERNED)			1		

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Pazmany Peter Catholic University			1		
Peoples' Friendship University of Russia		1			
Politecnico National Institute					1
Pontifical Catholic University of Paraná		1			
Pontificia Universidad Católica de Chile				1	
Queensland University of Technology				1	
Regional Center for the Study in Foods and Health/CREAS			1		
RUDN University	1				
State University of Santa Cruz		1			
Technical University of Denmark	1				

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Universidad Andrés Bello				1	
Universidad Arturo Prat			1		
Universidad de Almería				1	
Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE			1		
Universidad de los Andes-Santiago de Chile				1	
Universidad de Oviedo			1		
Universidad de Santiago de Chile			1		
Universidad de Valparaíso			1		
Universidad Nacional Autónoma de México			1		
Universidad Nacional de La Plata			1		
Universidad Nacional Federico Villarreal				1	
Universidad Politécnica Salesiana			1		

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Universidad Simón Bolívar			1		
Universidade de Campinas - UNICAMP			1		
Universidade Federal do Pará		1			
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará			1		
Universitat Internacional de Catalunya				1	
Universitat Rovira i Virgili				1	
University of Afghanistan			1		
University of British Columbia				1	
University of Helsinki and Helsinki University Hospital				1	
University of Lleida				1	
University of Navarra				1	
University of Santiago de Compostela			1		
University of Saskatchewan			1		

Institución Internacional	2016	2017	2018	2019	2020
University of Technology Malaysia					1
University of Victoria				1	
University of Zaragoza			1		

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 6. Cantidad de publicaciones en colaboración con instituciones colombianas en fuentes indexadas en *Scopus* (2016-2020).

Institución colombiana	2016	2017	2018	2019	2020
Universidad Industrial de Santander	8	11	5	8	11
Universidad de Santander (UDES)	1		3	4	3
Universidad Manuela Beltrán		1	1	3	2
Universidad Antonio Nariño			2		2
Universidad Nacional de Colombia			3	1	
Universidad Pontificia Bolivariana			2		1
Fundación Cardiovascular de Colombia		1			1

Institución colombiana	2016	2017	2018	2019	2020
Pontificia Universidad Javeriana				2	
Universidad Autónoma de Manizales (UAM)			1	1	
Universidad de Cartagena			1		1
Universidad de los Andes-Bogotá		1	1		
Universidad del Atlántico				1	1
Universidad del Norte		2			
Universidad del Rosario				1	1
Federación Nacional de Cacaoteros					1
Carbones de la Guajira Cerrejón			1		
Fuerza Aérea Colombiana					1
Fundación Oftalmológica de Santander-FOSCAL			1		

Institución colombiana	2016	2017	2018	2019	2020
Fundación Universitaria del Área Andina					1
Instituto Nacional de Salud				1	
Salud Visual Eye Care Centre					1
Universidad Autónoma de Bucaramanga				1	
Universidad Autónoma de Manizales			1		
Universidad EAN			1		
Universidad Libre					1

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Actividad de publicación por facultades o unidades

Los datos en la *Tabla 7* presentan la distribución por años según la facultad o unidad administrativa a la cual se encuentran asociados aquellos autores para los cuales se disponía de tal información en las publicaciones, en el sitio en línea institucional, en los datos de hojas de vida publicadas en el Buscador del Ministerio de Ciencia y Tecnología, o bien en el sitio del identificador ORCID. Aquellos investigadores para los cuales este rastreo no reportó datos definitivos se incluyeron en la categoría “Bucaramanga” visible en la tabla. Por otra parte, en esta iteración para el periodo de publicación 2016-2020 se reportan los datos para los cuales se identificó actividad de publicación en cada marco de referencia. Iteraciones posteriores probablemente presentarán variación en los diversos niveles estudiados (autores, facultades o unidades).

Tabla 7. Participación por facultades o unidades de la seccional Bucaramanga en publicaciones en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).

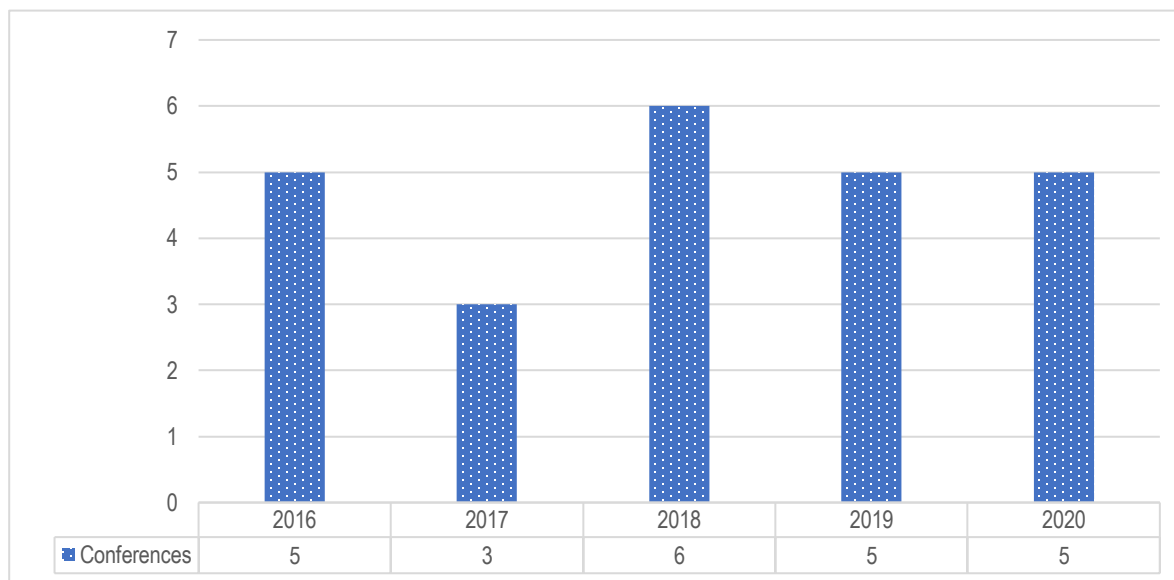
Facultad - Unidad	2016	2017	2018	2019	2020
Química Ambiental	3	4	7	7	5
Departamento de Ciencias Básicas	3	6	3	6	4
Cultura Física, Deporte y Recreación	1	3	4	5	4
Ingeniería Mecatrónica	3	1	4	3	5
Odontología		2	4	2	3
Bucaramanga		1	2	3	4
Ingeniería de Telecomunicaciones			2	4	2
Optometría		1		1	2
Ingeniería Industrial			1		2
Departamento de Humanidades y Formación Integral			1	1	
Ingeniería Ambiental				1	1
Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente				1	1
Arquitectura					1
Contaduría Pública					1
Ingeniería Civil				1	

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Participación en conferencias (congresos, simposios u otros)

Por otra parte, en la *Figura 7* y en la *Tabla 9* se esquematizan los datos de la actividad de participación en conferencias de diversos tipos (congresos, simposios, workshops), cuyas memorias se encuentran indexadas en Scopus.

Figura 7. Cantidad de comunicaciones publicadas en actas de conferencias (congresos, simposios) indexadas en Scopus.



Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 8. Conferencias (congresos, simposios u otros) y cantidad de participaciones en proceedings indexados en Scopus (2016-2020).

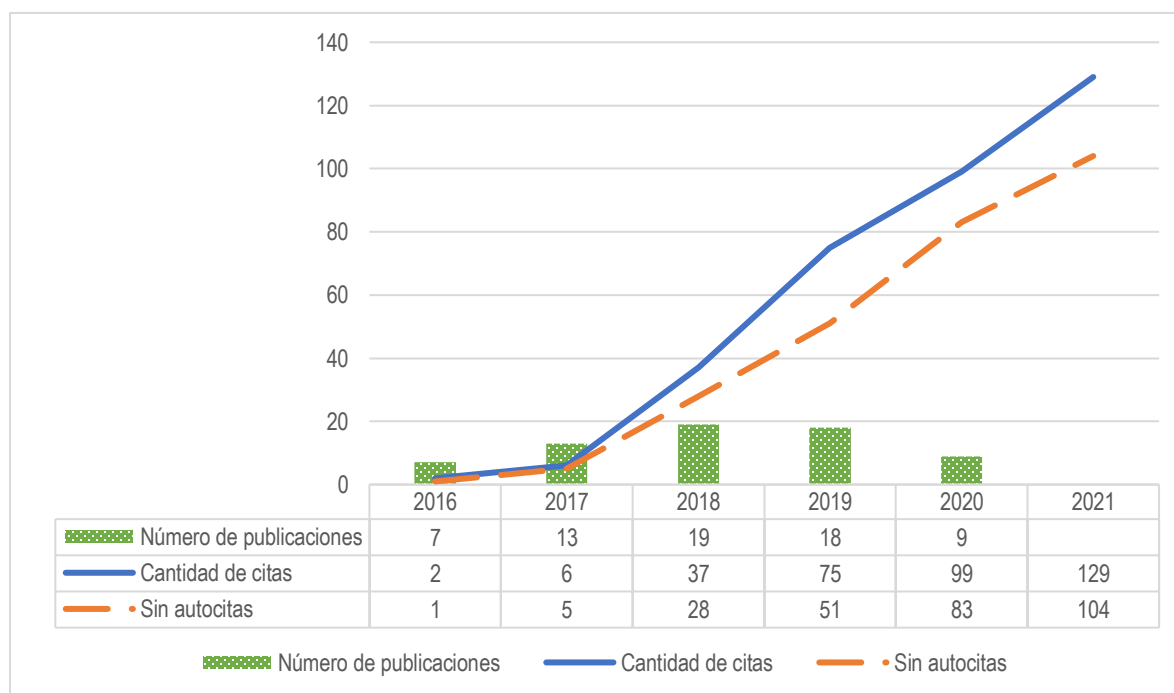
	Evento científico	Cantidad de contribuciones
1	3rd International Meeting for Researchers in Materials and Plasma Technology, IMRMPT 2015 and 1st Symposium on Nanoscience and Nanotechnology; Dann Carlton Hotel Bucaramanga; Colombia; 4 May 2015 through 9 May 2015	3
2	15th International Conference on Fracture and Damage Mechanics (FDM2016), Alicante, Spain	2
3	5th Colombian Conference on Engineering Physics, CNIF 2016	2
4	RITA 2018 6th International Conference on Robot Intelligence Technology and Applications	2
5	17th International Conference on Fracture and Damage Mechanics (FDM 2018), Sevilla, Spain	1
6	1st International Conference on Advances in Electrical and Computer Technologies, ICAECT 2019	1
7	2017 IEEE 3rd Colombian Conference on Automatic Control, CCAC 2017	1
8	2018 Euro American Conference on Telematics and Information Systems, EATIS 2018; Fortaleza; Brazil	1
9	2019 International Symposium on Engineering Accreditation and Education, ICACIT 2019	1
10	2020 IEEE Colombian Conference on Applications of Computational Intelligence, ColCACI 2020	1
11	22nd Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision, STSIVA 2019	1
12	3rd International Conference on Advanced Material for Better Future 2018, ICAMBF 2018	1
13	4th International Meeting for Researchers in Materials and Plasma Technology, IMRMPT 2017	1
14	5th Workshop on Engineering Applications, WEA 2018	1
15	6th Workshop on Engineering Applications, WEA 2019	1
16	7th IFAC Symposium on System Structure and Control, SSSC 2019	1
17	7th International Conference Days of Applied Mathematics, ICDAM 2020	1
18	9th IEEE ANDESCON, ANDESCON 2018	1
19	International Conference of ICT for Adapting Agriculture to Climate Change, AACC 2017	1

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Actividad general de citación en Scopus

El conjunto de registros bibliográficos en *Scopus* presentó 66 publicaciones que reportan actividad de citación en el momento de consulta (19 de agosto de 2021). En la Figura 8 se representa la cantidad de publicaciones por años con actividad de citación. Por otra parte, la línea sólida indica la cantidad total de citas recibidas del conjunto de datos bibliográficos por parte de documentos en fuentes indexadas en *Scopus* según los años del periodo analizado. En ese caso, se indica la actividad de citación a la fecha de consulta por parte de documentos con fecha de publicación en 2021. La línea discontinua indica la misma cantidad con la exclusión de autocitas por parte de todos los coautores de cada publicación. A este respecto resulta importante anotar la creciente actividad de citación de las publicaciones de los investigadores afiliados a la seccional Bucaramanga en el momento de consulta.

Figura 8. Actividad general de citación de 66 publicaciones con una o más citas recibidas por publicaciones en fuentes indexadas en Scopus.



Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. *Citation Overview* descargado de *Scopus* (2 de diciembre, 2021).

Cantidades de citas recibidas por facultades o unidades

Según el dato de cantidades de citas recibidas por las publicaciones analizadas en el marco de referencia de *Scopus*, en la *Tabla 9* y en la *Tabla 10* se esquematiza la distribución por facultades o unidades y por autores específicos. En el caso de la *Tabla 10* los ordinales se presentan para facilitar la identificación de los autores y no hay intención de indicar posiciones a manera de *ranking* de ningún tipo.

Cabe aclarar que lo reportado en las publicaciones originales es el punto de partida para consolidar indicadores en niveles de análisis como autores, facultades o unidades, o bien, al nivel de la seccional Bucaramanga. En la fecha de presentación de este informe, los autores listados en la *Tabla 9* podrían continuar o no con vinculación a la seccional Bucaramanga. De cualquier forma, la base está en la publicación original.

Tabla 9. Análisis de las cantidades de citas recibidas por las publicaciones en fuentes indexadas en Scopus de acuerdo con la facultad o unidad de los autores (2016-2020).

# de publicaciones	Facultades - Unidades	Σ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
26	Química Ambiental	96	5	1	5	13
22	Departamento de Ciencias Básicas	73	5	1	3	18
11	Odontología	54	7	1	8	17
17	Cultura Física, Deporte y Recreación	33	4	1	3	8
16	Ingeniería Mecatrónica	31	4	1	2	18
10	Bucaramanga	10	3	1	2	5
2	Departamento de Humanidades y Formación Integral	9	9	9	9	9
8	Ingeniería de Telecomunicaciones	9	3	2	2	5
2	Ingeniería Ambiental	8	4	1	4	7
4	Optometría	4	1	1	1	2
2	Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente	2	2	2	2	2
1	Ingeniería Civil	1	1	1	1	1
1	Arquitectura	0	0		0	
1	Contaduría Pública	0	0		0	
3	Ingeniería Industrial	0	0		0	

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Análisis estadístico y datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 10. Cantidad de publicaciones y suma de citas recibidas por autores que declararon afiliación a la seccional Bucaramanga en publicaciones en fuentes indexadas en Scopus (2016-2020).

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
1	Vargas Méndez, Leonor Yamile	11	63	6	1	6	13
2	Cárdenas, Angélica M	2	25	13	8	13	17
3	Cabezas, Ricardo	2	21	11	3	11	18
4	Cepeda-Gómez, Rudy	1	18	18	18	18	18
5	Ospina Henao, Paolo Andrés	8	16	3	1	3	6
6	Villabona López, Camilo Andrés	2	16	8	7	8	9
7	Navarro León, Andrés Américo	2	15	15	15	15	15
8	Camargo García, Hernando Alberto	7	10	3	1	2	5
9	Hernández-Hincapié, Hernán Guillermo	2	10	5	1	5	9
10	Rangel Caballero, Luis Gabriel	7	10	5	2	5	8
11	Sanabria-Flórez, Pedro Luis	2	10	5	3	5	7
12	Ancil Avoine, Priscyll	1	9	9	9	9	9
13	Martínez Bonilla, Carlos A	1	9	9	9	9	9
14	Rozo Correa, Ciro Eduardo	2	9	5	3	5	6
15	Herrera Sandoval, Laura Viviana	2	8	4	2	4	6
16	Murillo López, Alba Liliana	3	8	8	8	8	8
17	Ramírez, Paula Camila	2	8	4	3	4	5
18	Sandoval Rincón, Mónica Viviana	2	8	4	1	4	7
19	Saavedra-Reyes, Laura M	1	7	7	7	7	7
20	Vargas Hernández, Tito Raúl	3	7	4	2	4	5
21	Candela-Soto, Angélica María	1	6	6	6	6	6
22	Duarte Madrid, Juan L	3	6	2	1	2	3
23	González Querubín, Edwin Alonso	3	6	2	1	2	3
24	Ochoa, Carolina	1	6	6	6	6	6
25	Quiroga, Gonzalo D	1	6	6	6	6	6
26	Rojas, Leidy J.	1	6	6	6	6	6
27	Sánchez Delgado, Juan Carlos	9	6	2	1	2	3
28	Torres Reyes, Érika Amparo	2	6	6	6	6	6
29	Zambrano, Marcela	1	6	6	6	6	6

	Autores	# de Publicaciones	∑ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
30	Latorre-Rojas, Édgar Johani	1	5	5	5	5	5
31	Murillo Acevedo, Mao Tsetung	4	5	2	1	2	2
32	Piamonte, Miguel	1	5	5	5	5	5
33	Pulgarín-Araque, Rubén D	2	5	3	1	3	4
34	Díaz Rodríguez, Jorge Guillermo	3	4	2	2	2	2
35	López-Suspes, Framsol	2	4	4	4	4	4
36	Barón-Rodríguez, Mario Alberto	1	3	3	3	3	3
37	Rosado-Solano, Doris Natalia	1	3	3	3	3	3
38	Zorro-González, Andrés Felipe	1	3	3	3	3	3
39	Amado, Angélica	1	2	2	2	2	2
40	Ardila-Segovia, Dayan A	2	2	2	2	2	2
41	Barrios, C	1	2	2	2	2	2
42	Barrios, Juan	1	2	2	2	2	2
43	Contreras Pico, Carlos Ricardo	1	2	2	2	2	2
44	Dallos, Andrés Felipe	1	2	2	2	2	2
45	Flórez, Dolly Smith	1	2	2	2	2	2
46	García-Mora, Lewis Herney	2	2	2	2	2	2
47	Lizarazo, Juan Camilo	1	2	2	2	2	2
48	Morón, M	1	2	2	2	2	2
49	Navas, Tatiana Inés	1	2	2	2	2	2
50	Parra, Andrés Francisco	1	2	2	2	2	2
51	Ramírez, Leider José	1	2	2	2	2	2
52	Rincón, John Jairo	1	2	2	2	2	2
53	Rodríguez Torres, Andrés José	1	2	2	2	2	2
54	Rodríguez, Martha Juliana	2	2	2	2	2	2
55	Rojas, Angélica	1	2	2	2	2	2
56	Rueda Velásquez, Sandra Juliana	1	2	2	2	2	2
57	Torres Murillo, Ethman Ariel	1	2	2	2	2	2
58	Valencia Niño, César Hernando	3	2	2	2	2	2
59	Zabala-Vargas, Sergio Andrés	4	2	2	2	2	2
60	Aguirre-Rueda, Diana M	2	1	1	1	1	1

	Autores	# de Publicaciones	\sum citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
61	Aranzazu-Moya, Gloria Cristina	1	1	1	1	1	1
62	Caballero Moreno, William G	1	1	1	1	1	1
63	Díaz, Pedro Pablo	2	1	1	1	1	1
64	Hernández-Castañeda, Anne Alejandra	1	1	1	1	1	1
65	Oviedo-Cáceres, María del Pilar	1	1	1	1	1	1
66	Palencia Flórez, Diana Cristina	2	1	1	1	1	1
67	Quiroga Méndez, Jabid	3	1	1	1	1	1
68	Quiroga Pineda, John Leonardo	4	1	1	1	1	1
69	Vargas-Rueda, Silvia	1	1	1	1	1	1
70	Velasco-Corredor, Wendy Esther	1	1	1	1	1	1
71	Villabona-Delgado, Cindy Carolina	1	1	1	1	1	1
72	Almario-Barrera, Andrea Johanna	1	0	0		0	
73	Caballero Granados, Yurley Lucero	1	0	0		0	
74	Carreño-Zagarra, Jose Jorge	1	0	0		0	
75	Castaño Rivillas, Andrés Camilo	1	0	0		0	
76	Cervantes-Díaz, Martha	1	0	0		0	
77	Concha-Sánchez, Sonia Constanza	1	0	0		0	
78	Coquillat Mora, Pablo	1	0	0		0	
79	D'Antone, Valeria	1	0	0		0	
80	Duarte-Delgado, William Fernando	1	0	0		0	
81	Flórez-Ordóñez, Yudy Natalia	2	0	0		0	
82	Forero-Ospino, Oscar Enrique	1	0	0		0	
83	Galvis-Serrano, Elvis H	1	0	0		0	
84	García Arenas, Luis Hernán	1	0	0		0	
85	García-Ojeda, Juan Carlos	2	0	0		0	
86	Hernández Cáceres, Javier	2	0	0		0	
87	Jojoa, Juan F	1	0	0		0	
88	Joya Jiménez, Edna Lucía	1	0	0		0	
89	Lizcano Herrera, Dayana Lucía	1	0	0		0	

	Autores	# de Publicaciones	\sum citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
90	Luna Ortiz, Meleny	1	0	0		0	
91	Marentes, Catalina	1	0	0		0	
92	Martínez-Rueda, Rosmary	1	0	0		0	
93	Moncada Becerra, James Guillermo	1	0	0		0	
94	Montaña Díaz, Juan Sebastián	1	0	0		0	
95	Mora P., Zuly A	2	0	0		0	
96	Moreno Gómez, Jefferson	1	0	0		0	
97	Márquez, Manuel Antonio	1	0	0		0	
98	Pino-Vélez, Carolina	1	0	0		0	
99	Páez Casas, Deisy Carolina	2	0	0		0	
100	Páez, Héctor Andrés	1	0	0		0	
101	Ramírez Carreño, Fabián Enrique	1	0	0		0	
102	Reina-Medrano, Jerson Iván	1	0	0		0	
103	Restrepo-Manrique, Ricardo	1	0	0		0	
104	Riaño Castañeda, Martín Gilberto	1	0	0		0	
105	Rosas, C.C	1	0	0		0	
106	Salcedo Blanco, Duvan Dario	1	0	0		0	
107	Sandoval Estupiñán, Diana Katherine	1	0	0		0	
108	Sáez Abello, Guillermo A	1	0	0		0	
109	Sánchez García, Rodolfo	1	0	0		0	
110	Sánchez López, Sergio Mauricio	1	0	0		0	
111	Sánchez-Galvis, Iván Javier	1	0	0		0	
112	Villamizar, Rodolfo	3	0	0		0	
113	Villarreal-Neira, Camila	1	0	0		0	
114	Vásquez, S.M	1	0	0		0	
115	Álvarez-Bossa, Rafael	1	0	0		0	

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Análisis estadístico y datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Indicadores basados en cantidades de citas al nivel de documentos

En la Tabla 11 se esquematizan los valores de las cantidades de citas asociadas a cada uno de los 66 documentos en fuentes indexadas en *Scopus* rastreados en la fecha de consulta para esta iteración con actividad de citación. Aparte de la sumatoria de citas, se indican las categorías temáticas (*subject categories*) de los cuartiles más altos de las revistas científicas en las cuales se hizo cada publicación según los datos consultados en el sitio del grupo SCImago (2021).

Estos datos se complementaron con la consulta en *SciVal* (Elsevier) de indicadores cuantitativos basados en cantidades de citas a nivel de cada documento. En primer lugar, de acuerdo con el documento *Research Metrics Guidebook*, el valor del indicador Field-Weighted Citation Impact (FWCI) se basa en las cantidades de citas recibidas por los documentos y se complementa con la comparación con el desempeño en cantidades de citas de publicaciones similares en campos de investigación similares según la clasificación temática de las fuentes (Elsevier, 2019). Valores iguales a “1,0” indican desempeño en cantidades de citas al mismo nivel del promedio de publicaciones similares en fuentes indexadas en *Scopus* en un periodo de citación de 3 años después de la publicación. La variación por encima o por debajo del valor “1,0” indica desempeños por encima o por debajo del nivel promedio de publicaciones similares. Por otra parte, se presenta el valor del promedio de citas de documentos según los campos de investigación (Field-Citation Average).

Cabe anotar que los valores de estos indicadores cuantitativos consultados en *SciVal* serían más adecuados para publicaciones con años de aparición anteriores a tres años. En ese sentido, 12 publicaciones entre 2016 y 2018 presentan valores por encima del promedio en el marco de referencia de *Scopus*.

Tabla 11. Valores de cantidades de citas de 66 documentos con actividad de citación en *Scopus* e indicadores normalizados (FWCI y promedio de citas según el área de investigación) en *SciVal*.

	Año de publicación	Título	Subject Categories Scopus - SCImago (2021)	Número de citas	FWCI	Field-Citation Average
1	2018	Alzheimer's disease DNA methylome of pyramidal layers in frontal cortex: Laser-assisted microdissection study	Cancer Research Genetics	9	0,69	14,59
2	2016	Analytical study of the magnetic field generated by multipolar magnetic configuration	Conference proceedings	2	1,77	1,7
3	2018	Assessment of glycosylated hemoglobin (HbA1c) in type 2 diabetics before and after non-surgical periodontal treatment. A short-term follow-up study	Dentistry (miscellaneous)	1	0,16	6,26
4	2018	Assessment of the biohydrogen production potential of different organic residues in Colombia: Cocoa waste, pig manure and coffee mucilage	Chemical Engineering (miscellaneous)	6	0,57	10,6
5	2016	Barriers for the participation in cardiac rehabilitation programmes in patients undergoing percutaneous revascularisation due to a coronary disease	Cardiology and Cardiovascular Medicine	3	0,11	9,4
6	2019	Barriers to access to palliative care services perceived by gastric cancer patients, their caregivers and physicians in Santander, Colombia	Medicine (miscellaneous) Health Policy Public Health, Environmental and Occupational Health	2	0,43	4,61
7	2019	Bioactivity of semisynthetic eugenol derivatives against <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae) larvae infesting maize in Colombia	Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)	7	2,24	4,9
8	2018	Blood glucose response to two intensities of physical exercise in young women during fasting	Orthopedics and Sports Medicine Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation Sports Science	1	0,13	7,63
9	2016	Ce(SO ₄) ₂ -catalysed the highly diastereoselective synthesis of tetrahydroquinolines: Via an imino Diels Alder ABB' type reaction and their in vivo toxicity and imaging in zebrafish embryos	Chemical Engineering (miscellaneous)	9	0,75	10,68

	Año de publicación	Título	Subject Categories Scopus - Scimago (2021)	Número de citas	FWCI	Field-Citation Average
10	2019	Chemical-Enhanced Oil Recovery Using N, N -Dimethylcyclohexylamine on a Colombian Crude Oil	Chemical Engineering (miscellaneous)	1	0,12	8,42
11	2020	Clinical profile of ocular injuries in a geographically isolated Colombian municipality	Emergency Nursing	1	0,46	2,19
12	2019	Comparative Study of three non-destructive techniques for metal loss inspection in pipe walls	Conference proceedings	1	0,73	1,36
13	2018	Technical-Economical Study for Solar Power Generation at USTA's Main Campus	Conference proceedings	2	0,65	3,06
14	2019	Congo red decomposition by photocatalytic formation of hydroxyl radicals (\cdot OH) using titanium metal-organic frameworks	Materials Chemistry Metals and Alloys	3	0,41	7,28
15	2019	Correction to: Growth Factors and Neuroglobin in Astrocyte Protection Against Neurodegeneration and Oxidative Stress (Molecular Neurobiology, (2019), 56, 4, (2339-2351), 10.1007/s12035-018-1203-9)	Neuroscience (miscellaneous) Neurology	3	11,98	0,33
16	2018	Coumarin-Based Molecules as Suitable Models for Developing New Neuroprotective Agents Through Structural Modification	Book chapter	3	1,41	2,13
17	2019	Determination of functional fitness age in women aged 50 and older	Conference proceedings	5	1,42	4,93
18	2017	Dynamic analysis and control PID path of a model type gantry crane	Conference proceedings	4	1,2	1,66
19	2017	Dynamic Modeling and Simulation of an Underactuated System	Conference proceedings	3	1,2	1,66
20	2017	Dynamics of damped oscillations: Physical pendulum	Physics and Astronomy (miscellaneous)	6	0,49	12,32
21	2018	Effects of two bisbenzylisoquinoline alkaloids, antioquine and tetrandrine, compared to verapamil in rat thoracic aorta	Multidisciplinary	1	0,06	18,09
22	2019	Elevated Systemic Inflammatory Burden and Cardiovascular Risk in Young Adults with Endodontic Apical Lesions	Dentistry (miscellaneous)	17	5,11	4,3
23	2019	End to end delay and energy consumption in a two tier cluster hierarchical Wireless Sensor Networks	Information Systems	2	0,39	7,78
24	2017	Evaluation of heavy crude oil from a water-oil model system as starting material for the preparation of adsorbents type NaY zeolite-templated carbon	Environmental Engineering Management, Monitoring, Policy and Law Waste Management and Disposal Medicine (miscellaneous)	5	0,41	12,31
25	2019	Expression of Toll-like receptors 2 and 4 and its association with matrix metalloproteinases in symptomatic and asymptomatic apical periodontitis	Dentistry (miscellaneous)	8	1,86	4,3
26	2018	Formation of hydroxyl radicals by α -Fe ₂ O ₃ microcrystals and its role in photodegradation of 2,4-dinitrophenol and lipid peroxidation	Chemistry (miscellaneous)	6	0,51	15,6
27	2020	Game-based learning (GBL) applied to the teaching of mathematics in higher education. A systematic review of the literature	Education	2	0,96	2,08
28	2019	Growth Factors and Neuroglobin in Astrocyte Protection Against Neurodegeneration and Oxidative Stress	Neurology Neuroscience (miscellaneous)	18	1,18	17,74
29	2019	In vitro susceptibility of Microsporum spp. and mammalian cells to Eugenia caryophyllus essential oil, eugenol and semisynthetic derivatives	Dermatology Medicine (miscellaneous)	6	1,35	5,2
30	2017	Insights into the metal-catalyzed alkyne hydroarylation reactions and related processes for the synthesis of coumarins	Organic Chemistry	5	0,18	21,85
31	2017	Lifestyle of workers from Bucaramanga, Colombia and its metropolitan area, and its association with overweight	Medicine (miscellaneous)	2	0,31	6,55
32	2018	Misogyny in 'post-war' Afghanistan: the changing frames of sexual and gender-based violence	Arts and Humanities (miscellaneous) Gender Studies Social Sciences (miscellaneous)	9	1,82	6,04
33	2018	Mixed-Mode stress intensity factors for tubes under pure torsion loading	Conference proceedings	2	1,4	1,43
34	2020	MPC in Space State for the Control of a Furuta Pendulum	Conference proceedings	1	1,11	0,9
35	2019	Natural and synthetic quinoline molecules against tropical parasitic pathologies: An analysis of activity and structural evolution for developing new quinoline-based antiprotozoal agents	Conference proceedings	1	0,81	1,23

	Año de publicación	Título	Subject Categories Scopus - SCImago (2021)	Número de citas	FWCI	Field-Citation Average
36	2018	Non-Abelian S-term dark energy and inflation	Astronomy and Astrophysics Space and Planetary Science	15	1,18	14,42
37	2018	On the use of neuroevolutive methods as support tools for diagnosing appendicitis and tuberculosis	Conference proceedings	2	0,78	2,56
38	2017	Optimization of the exposure parameters in digital mammography using contrast-detail metrics	Physics and Astronomy (miscellaneous) Radiology, Nuclear Medicine and Imaging	6	0,51	9,75
39	2016	Orientation of pterin-6-carboxylic acid on gold capped silicon nanopillars platforms: Surface enhanced Raman spectroscopy and density functional theory studies	Chemistry (miscellaneous)	3	0,08	12,78
40	2019	Performance of La _{0.5} Sr _{1.5} MnO _{4±δ} Ruddlesden-Popper manganite as electrode material for symmetrical solid oxide fuel cells. Part A. The oxygen reduction reaction	Electrochemistry Chemical Engineering (miscellaneous)	7	0,77	9,06
41	2020	Performance of La _{0.5} Sr _{1.5} MnO _{4±δ} Ruddlesden-Popper manganite as electrode material for symmetrical solid oxide fuel cells. Part B. the hydrogen oxidation reaction	Electrochemistry Chemical Engineering (miscellaneous)	1	0,21	4,85
42	2018	Physical activity in public parks of high and low socioeconomic status in Colombia using observational methods	Orthopedics and Sports Medicine	5	0,98	8,15
43	2019	Physical performance, body composition and somatotype in Colombian judo athletes	Philosophy	4	1,13	4,43
44	2020	Polymorphism in the Anti-inflammatory Drug Flunixin and Its Relationship with Clonixin	Condensed Matter Physics Materials Science (miscellaneous) Chemistry (miscellaneous)	1	0,19	5,22
45	2018	Predictive control of a furata pendulum	Conference proceedings	2	0,56	3,56
46	2017	Prevalence of modifiable behavioral risk factors associated to non-communicable diseases in latin american college students: A systematic review	Medicine (miscellaneous) Nutrition and Dietetics	8	0,3	20,05
47	2017	Quality of public urban parks for physical activity practice in Bucaramanga, Colombia	Physiology Physiology (medical)	3	0,27	11,2
48	2016	Recent advances in the synthesis of bioactive quinoline-based 1,2,3-triazoles via cu-catalyzed huisgen 1,3-dipolar cycloaddition ("click reaction")	Organic Chemistry	8	0,28	21,46
49	2020	Recent synthetic efforts in the preparation of 2-(3,4)-alkenyl (aryl) quinoline molecules towards anti-kinetoplastid agents	Chemical Engineering (miscellaneous)	6	1,45	5,5
50	2018	Relationship between dental age, chronological age and cervical vertebral maturation in children and adolescents from Bucaramanga, Colombia	Dentistry (miscellaneous)	2	0,32	6,26
51	2018	Reliability of the barriers scale for cardiac rehabilitation	Cardiology and Cardiovascular Medicine	2	0,19	10,69
52	2019	Self-construction in informal settlements: a multiple-criteria decision-making method for assessing sustainability of floor slabs in Bucaramanga, Colombia	Geography, Planning and Development Urban Studies	1	0,38	5,28
53	2019	Semisynthetic eugenol derivatives as antifungal agents against dermatophytes of the genus Trichophyton	Microbiology Microbiology (medical) Medicine (miscellaneous)	2	0,25	8,07
54	2017	Simulation of the electromagnetic field in a cylindrical cavity of an ECR ions source	Conference proceedings	1	0,6	1,66
55	2016	Simulation of the magnetic field generated by wires with stationary current and magnets with constant magnetization applied to the mirror trap, minimum-B and zero-B	Conference proceedings	2	1,18	1,7
56	2020	Softepigen: Primers Design Web-Based Tool for MS-HRM Technique	Biotechnology Applied Mathematics	1	0,26	3,87
57	2016	Stability of formation control using a consensus protocol under directed communications with two time delays and delay scheduling	Control and Systems Engineering	18	1,39	8,62

	Año de publicación	Título	Subject Categories Scopus - Scimago (2021)	Número de citas	FWCI	Field-Citation Average
			Computer Science Applications Theoretical Computer Science			
58	2019	Synthesis, Biological Evaluation and in Silico Computational Studies of 7-Chloro-4-(1 H-1,2,3-triazol-1-yl)quinoline Derivatives: Search for New Controlling Agents against Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) Larvae	Chemistry (miscellaneous) Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)	3	0,73	6,85
59	2020	Synthesis, characterization and crystal structure of two polymorphs of trans N-benzyl-3,9,9-trimethyl-1,2,3,4,4a,9,9a,10-octahydroacridine	Analytical Chemistry	1	0,23	4,37
60	2018	The quantitative structure–insecticidal activity relationships from plant derived compounds against chikungunya and zika Aedes aegypti (Diptera:Culicidae) vector	Waste Management and Disposal Environmental Chemistry Environmental Engineering Pollution	6	0,51	15,69
61	2017	The study of metal-free and palladium-catalysed synthesis of benzochromenes: Via direct C-H arylation using unactivated aryl benzyl ethers derived from essential oils as raw materials	Organic Chemistry	13	0,95	10,56
62	2017	The use of the digital smile design concept as an auxiliary tool in periodontal plastic surgery	Dentistry (miscellaneous)	9	1,6	5,63
63	2018	Three-dimensional finite element analysis of stress distribution in zirconia and titanium dental implants	Oral Surgery	7	1,25	7,17
64	2017	Three-dimensional scanning of the cornea by using a structured light module	Atomic and Molecular Physics, and Optics Engineering (miscellaneous) Electronic, Optical and Magnetic Materials Mechanical Engineering	2	0,22	9,29
65	2020	University and disability: "The basic strategy is perseverance"	Education	1	0,48	2,08
66	2018	WSN prototype for African oil palm bud rot monitoring	Conference proceedings	5	1,8	3,33

Fuente de los datos: *Scopus* (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Valores de los indicadores FWCI y Field Citation Average calculados por *SciVal* (Elsevier). Fecha de consulta: 3 de diciembre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Indicadores de las publicaciones en Google Scholar

Colaboración nacional e internacional

Los datos esquematizados en la *Tabla 12*, en la *Tabla 13* y en la *Tabla 14* presentan un comportamiento similar al anotado en el apartado asociado a las publicaciones en fuentes indexadas en Scopus. La proporción de publicaciones en colaboración nacional es mayor con respecto a la colaboración internacional. Así mismo, las instituciones de afiliación de los coautores de fuera de Colombia se ubican especialmente en América del Sur y, por otra parte, la colaboración nacional se concentra en coautores afiliados a instituciones del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Tabla 12. Cantidad de publicaciones en fuentes visibles en Google Scholar por tipo de colaboración.

Tipo de colaboración	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Nacional	9	14	19	20	14	76
Internacional	5	5	16	8	8	42

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 13. Cantidad de publicaciones en colaboración en fuentes visibles en Google Scholar por institución internacional.

Afiliación internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Universidade Federal de Santa Catarina		1	1	1	
Universidade Positivo	1	2			
Universitat Politècnica de València	1		1	1	
Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics			1		1
Technical University of Denmark	1		1		
Universidad Andrés Bello			1	1	
Universidad de Chile				2	
Universidad de los Andes-Mérida					2
Universidade de São Paulo			1		1
Universidade Tecnológica Federal do Paraná			2		
Universitat Politècnica de Catalunya	2				
University of Saskatchewan			1	1	
Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas			1		
Instituto Tecnológico de Sonora			1		
IPENO		1			

Afiliación internacional	2016	2017	2018	2019	2020
Queensland University of Technology				1	
SLMANDIC		1			
Universidad de Almería				1	
Universidad de Buenos Aires			1		
Universidad De Guanajuato			1		
Universidad de las Fuerzas Armadas		1			
Universidad de las Islas Baleares					1
Universidad de los Andes-Santiago				1	
Universidad de Murcia					1
Universidad de Puerto Rico		1			
Universidad de Santiago de Compostela			1		
Universidad de Valencia				1	
Universidad de Vigo					1
Universidad de Zaragoza			1		
Universidad Nacional Autónoma de México			1		
Universidad Nacional de La Plata			1		
Universidad Politécnica de Valencia			1		
Universidad Politécnica Salesiana		1			
Universidad Simón Bolívar		1			
Universidade Estadual de Campinas				1	
Universidade Estadual do Rio de Janeiro			1		
Universidade Estadual Paulista					1
Universitat Rovira i Virgili					1
University of Connecticut			1		
University of Victoria				1	

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con *VantagePoint v.13* (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 14. Cantidad de publicaciones en colaboración en fuentes visibles en Google Scholar por instituciones colombianas (2016-2020).

Afiliación colombiana	2016	2017	2018	2019	2020
Universidad Industrial de Santander	9	9	7	9	7
Universidad Autónoma de Bucaramanga		1	3	4	2
Universidad de Santander		2	3	3	1
Universidad Pontificia Bolivariana		2	3		1
Universidad del Rosario				4	
Universidad Nacional de Colombia		1	2	1	
Universidad Antonio Nariño			2		1
Universidad Cooperativa de Colombia	1				1
Corporación Universitaria Minuto de Dios			1		
Federación Nacional de Cacaoteros					1
Fuerza Aérea Colombiana					1
Fundación Cardiovascular de Colombia		1			
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forense			1		
Instituto Nacional de Salud				1	
Salud Visual Eye Care Centre					1
Unidades Tecnológicas de Santander				1	
Universidad de Antioquia				1	
Universidad de Cartagena				1	
Universidad de Pamplona				1	
Universidad EAN			1		
Universidad Manuela Beltrán			1		

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Actividad de publicación por facultades o unidades

La distribución de las publicaciones por años según la facultades o unidades rastreadas para el conjunto de autores con perfiles visibles en Google Scholar se esquematiza en la *Tabla 15*. Con respecto a Scopus, cabe notar la visibilidad de las publicaciones de autores afiliados a las facultades de las divisiones de Ciencias de la Salud, de Ingenierías y Arquitectura, y al Departamento de Ciencias Básicas.

Tabla 15. Actividad de publicación en fuentes visibles en Google Scholar por facultades o unidades declaradas por los autores.

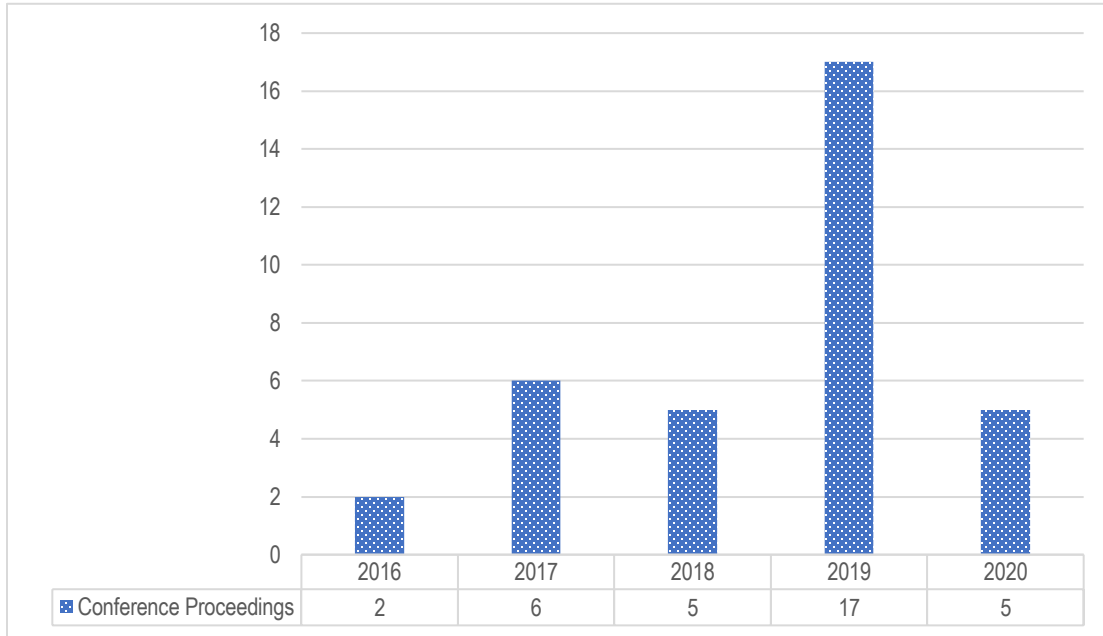
Facultad - Unidad Académica	2016	2017	2018	2019	2020
Odontología	9	10	10	11	9
Cultura Física, Deporte y Recreación		2	6	5	10
Departamento de Ciencias Básicas	1	11	2	5	3
Ingeniería Mecatrónica	2	3	3	10	2
Química Ambiental	3	4	4	6	2
Ingeniería de Telecomunicaciones	3	4	4	5	2
Departamento de Humanidades y Formación Integral	2	2	5	4	2
Arquitectura	4	3	1		2
Economía	1		4	1	4
Optometría	1	2		4	3
Administración de Empresas Agropecuarias	3	1	1	3	1
Derecho		2	4		2
Contaduría Pública			2	2	3
Negocios Internacionales		2		4	1
Ingeniería Industrial	1	1	1	1	2
Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente		1	1	2	1
Administración de Empresas			1	2	1
Instituto de Lenguas y Culturas Extranjeras	2	2			
Unidad de Bibliometría, CRAI USTA Bucaramanga		1	1		2
Ingeniería Ambiental				1	2
Campus Virtual				1	1

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Participación en conferencias (congresos, simposios u otros)

A continuación, en la *Figura 9* y en la *Tabla 16* se representa la actividad de participación en congresos de acuerdo con los datos visibles en los perfiles de autor de Google Scholar.

Figura 9. Cantidad de participaciones por años en memorias de congresos visibles en Google Scholar (2016-2020).



Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con *VantagePoint v.13* (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 16. Cantidad de participaciones publicadas en memorias de congresos visibles en Google Scholar (2016-2020).

Evento científico	Cantidad de participaciones
AETA 2019 - Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences: Theory and Application	5
5th Colombian Conference of Engineering Physics (V CNIF)	4
VII International Conference Days of Applied Mathematics 4-6 November 2020, San Jose de Cúcuta, Colombia	4
VIII International Congress of Engineering Physics 7–11 November 2016, Mérida, Yucatán, Mexico	4
6th Workshop on Engineering Applications, WEA 2019, Santa Marta, Colombia, October 16-18, 2019	3
XI Congreso de la ALEPRYCS	3
7th International Society for Physical Activity and Health Congress (ISPAH)	2
15th International Conference 2018	1
2016 XXI Symposium on Signal Processing, Images and Artificial Vision (STSIVA)	1
2017 IEEE 3rd Colombian Conference on Automatic Control (CCAC)	1
2019 International Symposium on Engineering Accreditation and Education (ICACIT)	1
2019 XXII Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision (STSIVA)	1
2nd International Conference on Machine Learning and Intelligent Systems (MLIS2020)	1
42 Jornadas Colombianas de Derecho Tributario, Derecho Aduanero y Comercio Exterior	1
7th IFAC Symposium on System Structure and Control SSSC 2019	1
AACC '17 2017: Advances in Information and Communication Technologies for Adapting Agriculture to Climate Change	1
Arquitectonics Network 2017	1
ICAECT 2019	1
II International Congress on Biorefineries and Renewable, February 17-20, 2020	1
III Congreso Internacional De Tecnologías Limpias; IV Seminario Internacional de Saneamiento, Ambiente y Desarrollo; III Seminario Nacional De Gestión y Control De La Contaminación Ambiental	1
International Conference of ICT for Adapting Agriculture to Climate Change (AACC'17), November 22-24, 2017, Popayán, Colombia	1
International Conference on Advanced Materials for Better Future 2018 15-16 October 2018, Indonesia	1
International Conference on Advanced Materials for Better Future 2018 15–16 October 2018, Solo Paragon Hotel, Indonesia	1
V Jornada de Innovación Educativa y Pedagógica (Sin datos)	1
VIRTUALEDUCA	1
X Congreso Virtual en Ciencias y Tecnologías	1
XV Multidisciplinary International Congress on Science and Technology	1

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Cantidades de citas recibidas por facultades o unidades

La *Tabla 17* y la *Tabla 18* presentan la distribución de datos según cantidades de publicaciones y cantidades de citas recibidas por facultades y autores. A diferencia del análisis correspondiente en Scopus, los datos de Google Scholar podrían considerarse más inestables (existen duplicados con actividad de citación diferente) y variados (se incluye la actividad de citación de documentos de la literatura gris) con respecto a aquellos que se registran de forma minuciosa en el índice de citaciones consultado. Por ello hay que recalcar que son marcos de referencia distintos. En la *Tabla 18* se presenta el análisis de actividad de citación según los autores afiliados a la seccional Bucaramanga en los datos de las publicaciones visibles en perfiles de Google Scholar. Los ordinales se presentan para facilitar la identificación de los autores y sin la intención de presentar un listado de posiciones a manera de *ranking* de ningún tipo.

Tabla 17. Análisis de las cantidades de citas recibidas por las publicaciones en fuentes visibles en Google Scholar de acuerdo con la facultad o unidad de los autores (2016-2020).

# de Publicaciones	Facultades - Unidades	Σ citas	Promedio	Mínimo	Mediana	Máximo
49	Odontología	229	7	1	3	54
23	Cultura Física, Deporte y Recreación	121	8	1	4	29
22	Departamento de Ciencias Básicas	73	6	1	4	20
19	Química Ambiental	61	5	1	4	10
18	Ingeniería de Telecomunicaciones	32	3	1	2	9
20	Ingeniería Mecatrónica	28	3	1	1	7
10	Arquitectura	15	3	1	2	7
9	Administración de Empresas Agropecuarias	14	4	1	4	5
8	Derecho	14	4	1	3	7
5	Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente	13	4	2	2	9
15	Departamento de Humanidades y Formación Integral	12	3	1	4	4
10	Optometría	11	2	1	2	3
4	Instituto de Lenguas y Culturas Extranjeras	8	8	8	8	8
3	Ingeniería Ambiental	7	7	7	7	7
10	Economía	6	3	1	3	5
6	Ingeniería Industrial	6	6	6	6	6
4	Unidad de Bibliometría, CRAI USTA Bucaramanga	6	2	1	2	3
7	Contaduría Pública	5	1	1	1	1
4	Administración de Empresas	1	1	1	1	1
7	Negocios Internacionales	1	1	1	1	1
2	Campus Virtual	0	0		0	

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Análisis estadístico y datos procesados con *VantagePoint v.13* (Search Technology Inc., 2021).

Tabla 18. Cantidad de publicaciones y sumatoria de valores de citación de las publicaciones visibles en los perfiles de autor en Google Scholar con afiliación a la seccional Bucaramanga (2016-2020).

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
1	Rangel Caballero, Luis Gabriel	13	101	9	1	5	29
2	Rodríguez, Martha Juliana	11	89	13	1	3	54
3	Torres Murillo, Ethman Ariel	7	63	16	2	4	54
4	Murillo López, Alba Liliana	6	60	10	2	4	29
5	Alzate-García, Flor de Luna	1	56	28	2	28	54
6	Cortés-López, Liliam	1	56	28	2	28	54
7	Serrano-Vargas, Luisa	1	56	28	2	28	54
8	Villabona López, Camilo Andrés	4	43	11	1	9	24
9	Cárdenas Gutiérrez, Angélica María	3	41	21	11	21	30
10	Ospina-Henao, Paolo	8	32	5	1	6	9
11	Vargas Méndez, Leonor Yamile	4	22	7	2	10	10
12	Hernández-Hincapié, Hernán Guillermo	4	21	5	2	4	12
13	Mejía, Lofthy Piedad	2	21	21	21	21	21
14	Velandia, Lina M	1	21	21	21	21	21
15	Álvarez, Laura V	1	21	21	21	21	21
16	Navarro León, Andrés Américo	2	20	20	20	20	20
17	Duarte Madrid, Juan Libardo	3	15	5	4	4	7
18	González Querubín, Edwin	3	15	5	4	4	7
19	Moreno Gómez, Jefferson	1	15	8	5	8	10
20	Riaño Castañeda, Martín Gilberto	1	15	8	5	8	10
21	Zabala-Vargas, Sergio Andrés	6	15	3	1	2	9
22	Herrera Sandoval, Laura Viviana	6	14	5	2	2	10
23	Rozo Correa, Ciro Eduardo	3	14	7	4	7	10
24	Vargas Hernández, Tito Raúl	3	14	5	2	6	6
25	Ardila-Segovia, Dayán Andrés	2	11	6	2	6	9
26	Candela-Soto, Angélica María	3	11	6	1	6	10
27	García-Mora, Lewis	3	11	6	2	6	9
28	Pulgarín Araque, Rubén Darío	2	11	11	11	11	11
29	González, Alicia J	1	10	10	10	10	10
30	Martínez Bonilla, Carlos Andrés	1	10	10	10	10	10
31	Ochoa, Carolina	1	10	10	10	10	10
32	Suárez, Felipe	1	10	10	10	10	10
33	Gamarra, Martín Adolfo	1	9	9	9	9	9
34	Morales, Iader Francisco	1	9	9	9	9	9

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Min.	Mediana	Máx.
35	Quiroga, Gonzalo D	1	9	9	9	9	9
36	Suárez, Andrés Felipe	1	9	9	9	9	9
37	Sánchez Charpentier, Olga	1	9	9	9	9	9
38	Sánchez, Olga Liseth	1	9	9	9	9	9
39	Dueñas Angulo, Laura Cristina	2	8	8	8	8	8
40	Lozano Jaimes, Carlos Augusto	3	8	8	8	8	8
41	Pinzón Jácome, Laura Margarita	2	8	8	8	8	8
42	Ramírez Castellanos, Edwar	3	8	4	4	4	4
43	Rueda Cáceres, Liliana	3	8	4	1	4	7
44	Sánchez Delgado, Juan Carlos	6	8	2	1	2	3
45	Bonilla Sánchez, Gilberto	2	7	4	3	4	4
46	Cardona Ospina, Roberto Alonso	2	7	4	3	4	4
47	Duarte, Juan L.	1	7	7	7	7	7
48	López-Suspes, Framsol	2	7	7	7	7	7
49	Montero, Brayan	1	7	7	7	7	7
50	Oviedo Cáceres, María del Pilar	5	7	2	2	2	3
51	Pieruccini, José F	1	7	7	7	7	7
52	Porras-Moreno, Jeisson Fabián	2	7	7	7	7	7
53	Ramírez, Mayra	1	7	7	7	7	7
54	Rodríguez Torres, Dénix Alberto	4	7	4	3	4	4
55	Rodríguez Vesga, Jonathan Harrys	1	7	7	7	7	7
56	Sandoval, Mónica Viviana	3	7	7	7	7	7
57	Sánchez Lozano, Diego Mauricio	1	7	7	7	7	7
58	Torrez Mora, Fanny Esperanza	1	7	7	7	7	7
59	Villamizar Yáñez, Nathalia	1	7	7	7	7	7
60	Acevedo Argüello, César	4	6	2	1	2	3
61	Barón-Rodríguez, Mario Alberto	4	6	2	1	2	3
62	Concha Sánchez, Sonia	6	6	2	1	2	2
63	Delgado-Moreno, Frank Nicolás	3	6	6	6	6	6
64	Díaz-Rodríguez, Jorge Guillermo	4	6	2	1	1	4
65	Piamonte, Miguel	1	6	6	6	6	6
66	Ramírez Chaparro, María Nathalia	4	6	3	1	3	5
67	Rueda Forero, Pascual	1	6	6	6	6	6
68	Rueda Velásquez, Sandra Juliana	2	6	2	1	2	3
69	Torres-Reyes, Érika Amparo	2	6	6	6	6	6
70	Zambrano, Marcela	1	6	6	6	6	6
71	Aranzazu Moya, Gloria Cristina	2	5	3	1	3	4

	Autores	# de Publicaciones	∑ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
72	Hernández Castañeda, Anne Alejandra	2	5	3	1	3	4
73	Joya Jiménez, Edna Lucía	3	5	3	1	3	4
74	Lozano-Botache, Ricardo	1	5	5	5	5	5
75	Plata Arenas, Lizeth Daniela	2	5	5	5	5	5
76	Almario-Barrera, Andrea Johanna	3	4	1	1	1	2
77	Benítez, Yurley Patricia	1	4	4	4	4	4
78	Caicedo-Parada, Sergio Andrés	1	4	4	4	4	4
79	Camargo Prada, Danwill	1	4	4	4	4	4
80	Díaz Suárez, Leonardo Enrique	1	4	4	4	4	4
81	Flórez-Moreno, Dolly Smith	3	4	1	1	1	2
82	Flórez-Ordóñez, Yudy Natalia	9	4	2	2	2	2
83	Fonseca Sandoval, José Daniel	1	4	4	4	4	4
84	Guzmán Revelo, Julián Santiago	1	4	4	4	4	4
85	López Gómez, Brandon	1	4	4	4	4	4
86	Olaya Gamboa, Edna Rocío	1	4	4	4	4	4
87	Pabón Serrano, Óscar Mauricio	3	4	4	4	4	4
88	Reina, Jerson I	3	4	2	1	2	3
89	Santos Padilla, Luis Eduardo	1	4	4	4	4	4
90	Sánchez, Diego Mauricio	1	4	4	4	4	4
91	Valencia Niño, César Hernando	6	4	2	1	2	3
92	Velasco-Corredor, Wendy Esther	1	4	4	4	4	4
93	Barrios, Juan Carlos	2	3	3	3	3	3
94	Blanco, Bibiana Yorley	1	3	3	3	3	3
95	Caibe-López, Lizeth Yurlady	1	3	2	1	2	2
96	Cervantes-Díaz, Martha	2	3	2	1	2	2
97	Duarte Monsalve, Martha Lucely	1	3	3	3	3	3
98	Espinosa Díaz, Yuli Samary	4	3	1	1	1	1
99	García Díaz, Mónica Andrea	1	3	3	3	3	3
100	Gómez Monterroza, Luis Adrián	3	3	2	1	2	2
101	Manrique-Díaz, Francly Nathaly	1	3	2	1	2	2
102	Morón Angarita, Nicolás	1	3	2	1	2	2
103	Morón, María	1	3	3	3	3	3
104	Navas, Tatiana Inés	2	3	2	1	2	2
105	Pérez-Cabeza, Susana B	1	3	2	1	2	2
106	R Contreras	1	3	3	3	3	3
107	Rojas, Armando	1	3	3	3	3	3

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
108	Romero Molina, César Augusto	5	3	2	1	2	2
109	Rosado-Solano, Doris Natalia	1	3	3	3	3	3
110	Sanabria Flórez, Pedro Luis	1	3	3	3	3	3
111	Torres, Angélica	1	3	3	3	3	3
112	Villamizar-Santos, Omar	1	3	2	1	2	2
113	Villarreal Neira, Camila	2	3	2	1	2	2
114	Barrero Lizcano, Daniela	1	2	2	2	2	2
115	Castellanos Domínguez, Yeny Zulay	3	2	1	1	1	1
116	Duque Estupiñán, Ivonne Marcella	1	2	2	2	2	2
117	Flórez, Luisa Teresa	1	2	2	2	2	2
118	Galvis-Serrano, Elvis	2	2	2	2	2	2
119	Lizarazo, Juan Camilo	1	2	2	2	2	2
120	Mantilla-Pinilla, Eduardo	3	2	1	1	1	1
121	Pinto Pabón, María Alejandra	1	2	2	2	2	2
122	Páez, Deisy Carolina	3	2	1	1	1	1
123	Quiroga Pineda, John Leonardo	3	2	1	1	1	1
124	Rincón, John Jairo	1	2	2	2	2	2
125	Sánchez-Galvis, Iván	1	2	2	2	2	2
126	Vanegas Athías, Beatriz	2	2	2	2	2	2
127	Abreu Plata, Eneyda	1	1	1	1	1	1
128	Acuña Gamboa, Jair Fernando	1	1	1	1	1	1
129	Archila Antolinez, Luz Helena	1	1	1	1	1	1
130	Ballesteros Sarabia, Víctor Manuel	1	1	1	1	1	1
131	Blanco Villamizar, Ligia Lizeth	1	1	1	1	1	1
132	Buitrago Rojas, Sandra Milena	1	1	1	1	1	1
133	Capacho Vera, Wilmer Francisco	1	1	1	1	1	1
134	Castaño Rivillas, Andrés Camilo	2	1	1	1	1	1
135	Contreras Vargas, Johnny Alexander	1	1	1	1	1	1
136	Cruz, María Cecilia	1	1	1	1	1	1
137	Díaz, Pedro Pablo	2	1	1	1	1	1
138	Flórez Ruiz, Juan Fernando	1	1	1	1	1	1
139	García Arenas, Luis Hernán	1	1	1	1	1	1
140	García Argüello, Édgar Stiven	1	1	1	1	1	1
141	García-Díaz, Leidy K	1	1	1	1	1	1
142	Gutiérrez Argote, Eder Fabián	1	1	1	1	1	1
143	Gómez Herreño, Francis Mariana	1	1	1	1	1	1

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
144	Jiménez, Ludín Thalía	1	1	1	1	1	1
145	Lizcano-Herrera, Dayana Lucía	2	1	1	1	1	1
146	Meza Ariza, Lucelly Carolina	1	1	1	1	1	1
147	Moncada, James Guillermo	1	1	1	1	1	1
148	Montaña Díaz, Juan Sebastián	1	1	1	1	1	1
149	Pabón Ordóñez, Hernando	1	1	1	1	1	1
150	Palencia Flórez, Diana Cristina	1	1	1	1	1	1
151	Pedraza Bautista, Fabiola	1	1	1	1	1	1
152	Peñaranda Quintero, Daniela María	1	1	1	1	1	1
153	Picón Peña, Jairo Fernando	1	1	1	1	1	1
154	Pinto, Carlos	2	1	1	1	1	1
155	Portillo, Edna Mariam	1	1	1	1	1	1
156	PP Diaz	1	1	1	1	1	1
157	Pérez Rondón, Félix Antonio	1	1	1	1	1	1
158	Ramírez-Dueñas, Alexander	1	1	1	1	1	1
159	Revelo Mantilla, Jessica Tatiana	1	1	1	1	1	1
160	Reyes-Contreras, Carlos Felipe	1	1	1	1	1	1
161	Rojas-Mesa, Julio	1	1	1	1	1	1
162	Sanabria, Alfredo	3	1	1	1	1	1
163	Solano Díaz, Yosdi Tomás	1	1	1	1	1	1
164	Solano, Jorge Armando	1	1	1	1	1	1
165	Suárez Páez, Johana	1	1	1	1	1	1
166	Suárez-Forero, Soleidy Johanna	1	1	1	1	1	1
167	Sánchez López, Sergio Mauricio	1	1	1	1	1	1
168	Vargas-Bayona, Javier Enrique	4	1	1	1	1	1
169	Villamizar, Rodolfo	3	1	1	1	1	1
170	Villamizar-Camelo, Saúl Eduardo	1	1	1	1	1	1
171	Álvarez-Palomino, Laura	1	1	1	1	1	1
172	Acelas, María F	1	0	0		0	
173	Aguirre Rueda, Diana	3	0	0		0	
174	Alarcón Quigua, Fausto	1	0	0		0	
175	Alonso-González, Sandra Milena	1	0	0		0	
176	Angarita, Esther Carolina	1	0	0		0	
177	Ariza Viviescas, Andrés	2	0	0		0	
178	Atuesta-Ortiz, Manuel Fernando	3	0	0		0	
179	Barreto Becerra, Mike William	4	0	0		0	
180	Bautista, Laura	1	0	0		0	

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Min.	Mediana	Máx.
181	Bayona Ayala, Olga Lucía	2	0	0		0	
182	Bermúdez, Yohana	1	0	0		0	
183	Bernal, Luis Eduardo	1	0	0		0	
184	Blanco-Tirado, Teresa del Socorro	1	0	0		0	
185	Buitrago Torrado, Manuel Fernando	1	0	0		0	
186	Buitrago-Núñez, Diana Astrid	3	0	0		0	
187	Caballero Granados, Yurley Lucero	1	0	0		0	
188	Cabeza Herrera, Óscar	2	0	0		0	
189	Calderón, Linda	1	0	0		0	
190	Camargo, Diana M	2	0	0		0	
191	Caraballo, Leonardo Javier	2	0	0		0	
192	Cardenal Daza, Jonathan E	1	0	0		0	
193	Carreño-Zagarra, Jose Jorge	1	0	0		0	
194	Chacón Mejía, Catalina	2	0	0		0	
195	Chanagá-Meza, Sergio	1	0	0		0	
196	Chaustre, Leinnsy	1	0	0		0	
197	Contreras Gómez, Alix Estela Yusara	1	0	0		0	
198	Contreras, Shirley Dayana	1	0	0		0	
199	Cortés, Ana María	1	0	0		0	
200	Cárdenas, Yesid	1	0	0		0	
201	D'Antone, Valeria Andrea	1	0	0		0	
202	Díaz Contreras, Gustavo Adolfo	1	0	0		0	
203	Díaz, Juan Pablo	1	0	0		0	
204	Fajardo Ortiz, Eddy Johanna	1	0	0		0	
205	Flye Quintero, Paulina	1	0	0		0	
206	Fuentes, David F	1	0	0		0	
207	Galvis, Jourgen	1	0	0		0	
208	García Blanco, René	1	0	0		0	
209	García Serrano, Saúl Ernesto	2	0	0		0	
210	García, Yeins	1	0	0		0	
211	González, Melissa	1	0	0		0	
212	Gualdrón, Laura K	1	0	0		0	
213	Gómez Arciniegas, Carlos Humberto	1	0	0		0	
214	Gómez Gómez, Mayelín	1	0	0		0	
215	Gómez Hilarión, Adriana	1	0	0		0	
216	Gómez Parada, Édgar Javier	3	0	0		0	

	Autores	# de Publicaciones	Σ citas	Promedio	Min.	Mediana	Máx.
217	Gómez Pradilla, María Camila	1	0	0		0	
218	Hernández Cáceres, Javier	1	0	0		0	
219	Isaza, María Camila	1	0	0		0	
220	Jaramillo-Pérez, Víctor M	1	0	0		0	
221	Jojoa, Juan F	1	0	0		0	
222	Lucette Menet, Fernande	1	0	0		0	
223	López Cagua, Jonatan	1	0	0		0	
224	Maldonado Rueda, Silvia Juliana	1	0	0		0	
225	Mantilla Contreras, Mónica Andrea	2	0	0		0	
226	Martínez Izquierdo, Álvaro Ernesto	1	0	0		0	
227	Marzal Guerra, Elsa Emilia	1	0	0		0	
228	Meneses, Juliana C	1	0	0		0	
229	Monterrosa, Rubén Armando	1	0	0		0	
230	Mora P., Zuly A	1	0	0		0	
231	Morales Méndez, Jonathan	2	0	0		0	
232	Morales Méndez, Jonathan David	1	0	0		0	
233	Moreno Monsalve, Jaime Omar	1	0	0		0	
234	Méndez, Gloria Paola	1	0	0		0	
235	Nino, Miguel F	1	0	0		0	
236	Ocazonez, Isabel Cristina	1	0	0		0	
237	Ovalle-Bacca, Sebastián	1	0	0		0	
238	Parada Jaimes, Yhisetd Gerardine	1	0	0		0	
239	Patiño Medina, Juliana María	1	0	0		0	
240	Peinado Rincón, Edwin Halley	1	0	0		0	
241	Peña Hernández, Leidy Dayanna	2	0	0		0	
242	Peñalosa Silva, Mayra Alejandra	1	0	0		0	
243	Pieschacón, María Paulina	1	0	0		0	
244	Pinto Parada, Yuliana Andrea	1	0	0		0	
245	Pinto Suárez, Carlos Javier	1	0	0		0	
246	Páez Ardila, Diana Carolina	1	0	0		0	
247	Páez, Diego Ricardo	1	0	0		0	
248	Quintero Salas, Eider de Jesús	1	0	0		0	
249	Rangel Quiñónez, Henry Sebastián	1	0	0		0	
250	Reyes Medina, Nicolás	1	0	0		0	
251	Rivas Carrero, María Angélica	2	0	0		0	
252	Rodríguez Cuéllar, Lina María	7	0	0		0	
253	Rodríguez Prada, Ángela	1	0	0		0	

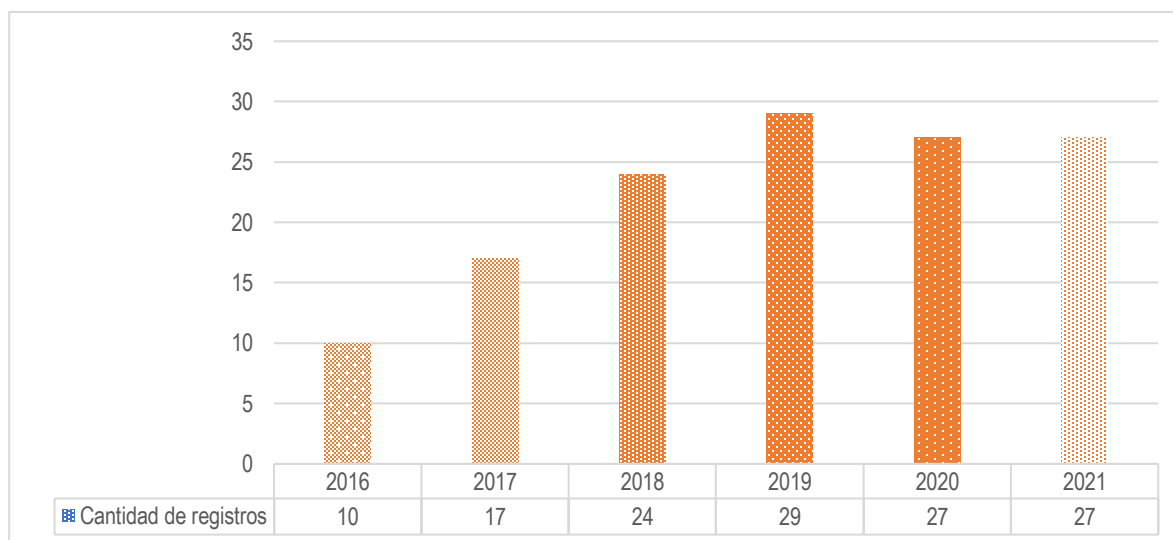
	Autores	# de Publicaciones	∑ citas	Promedio	Mín.	Mediana	Máx.
254	Rodríguez, Yeins	1	0	0		0	
255	Rodríguez, Yerly Carolina	1	0	0		0	
256	Romero Peláez, Claudia Margarita	1	0	0		0	
257	Rozo Gamboa, Andrés Mauricio	2	0	0		0	
258	Sandoval Estupiñán, Diana Katherine	2	0	0		0	
259	Saucedo, Viviana	1	0	0		0	
260	Serra, David Jonathan	1	0	0		0	
261	Solano, Nicolás M	1	0	0		0	
262	Suárez, Luisa	1	0	0		0	
263	Sáenz-Torres, María Eugenia	1	0	0		0	
264	Sáez Abello, Guillermo A	3	0	0		0	
265	Talavera Carrascal, Eduardo José	1	0	0		0	
266	Tarazona, Vanessa	1	0	0		0	
267	Vargas Villamizar, Álvaro Javier	1	0	0		0	
268	Vargas, Johana Marcela	1	0	0		0	
269	Vargas, María Fernanda	1	0	0		0	
270	Vargas, Álvaro Javier	2	0	0		0	
271	Villamizar-Castrillón, Leidy	1	0	0		0	
272	Álvarez Lozano, María Camila	1	0	0		0	
273	Álvarez, Diego Fernando	1	0	0		0	
274	Álvarez, María Camila	2	0	0		0	
275	Álvarez-Bossa, Rafael	1	0	0		0	

Fuente de los datos: *Google Scholar* (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Análisis estadístico y datos procesados con *VantagePoint v.13* (Search Technology Inc., 2021).

Datos parciales de la actividad de publicación en 2021

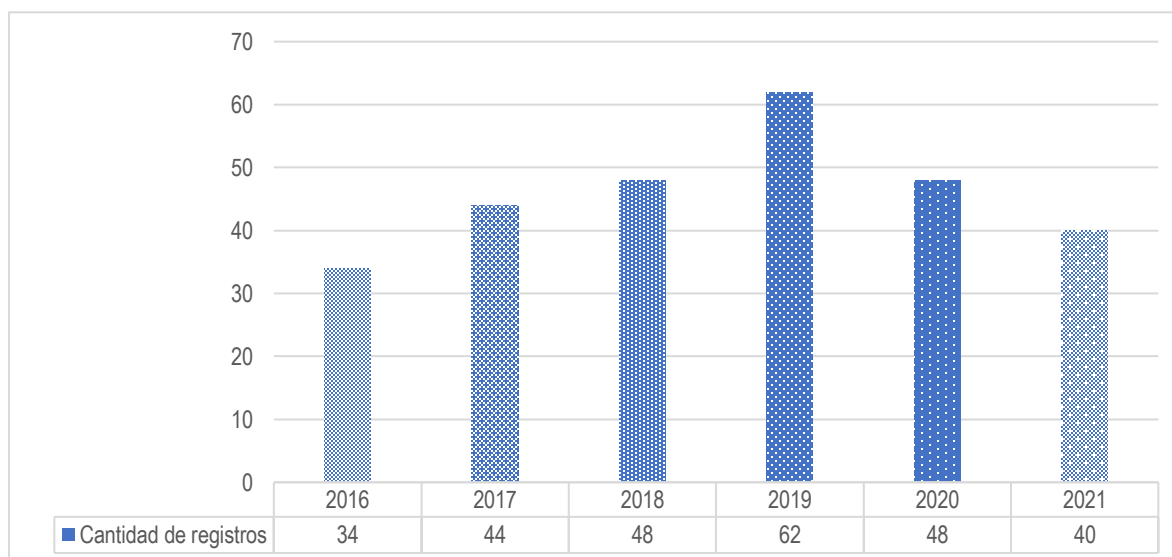
La *Figura 10* y la *Figura 11* presentan la cantidad de publicaciones rastreadas de forma parcial en el momento de consulta asociado a este informe, correspondiente a una fecha anterior al cierre de 2021. Por tal motivo, es de esperarse que la iteración correspondiente a 2022 presentará variación con respecto a lo reportado para 2021 en dichas figuras. Sería de esperar que en una iteración posterior la cantidad de publicaciones previstas para 2021 fuera igual o superior al dato de 2020 en Scopus, o bien, igual o superior a 40 para el caso de los perfiles de autores visibles en Google Scholar.

Figura 10. Previsión de cantidad de publicaciones en 2021 en fuentes indexadas en Scopus.



Fuente de los datos: Scopus (Elsevier). Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Figura 11. Previsión de cantidad de publicaciones en 2021 en fuentes visibles en Google Scholar.



Fuente de los datos: Google Scholar (Alphabet Inc.). Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021. Datos procesados con VantagePoint v.13 (Search Technology Inc., 2021).

Fuentes consultadas y software

Alphabet Inc. (2021). *Google Scholar*. Fecha de consulta: 15 de octubre, 2021.

Elsevier. (2019). *Research Metrics Guidebook*. Elsevier.
https://p.widencdn.net/5pyfuk/ACAD_RL_EB_ElsevierResearchMetricsBook_WEB

Elsevier. (2021a). *SciVal*. Fecha de consulta: 3 de diciembre, 2021

Elsevier. (2021b). *Scopus*. Fecha de consulta: 19 de agosto, 2021.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MinCiencias. (2021a). *Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación—2021*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MinCiencias.
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia - MinCiencias. (2021b). *Listado de revistas homologadas 2021*. <https://scienti.minciencias.gov.co/publindex/#/revistasHomologadas/buscador>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia - MinCiencias. (2021c). *Publindex* (Resultados de la convocatoria 875 de 2020).
<https://scienti.minciencias.gov.co/publindex/#/revistasPublindex/buscador>

SCImago Lab. (2021). *SCImago Journal and Country Rank*. <https://www.scimagojr.com/>

Software:

Harzing, A.W. (2021). *Publish or Perish 7*. <https://harzing.com/resources/publishor-perish>

Search Technology, Inc. (2021). *VantagePoint Academic v. 13*. <https://www.thevantagepoint.com/>