



Productividad científica de las investigadoras e investigadores venezolanos sobre COVID-19 (2020-2023)

Feibert Hernández

Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez
orcid: 0000-0003-1301-4949
feiberthernandez1@gmail.com
Caracas-Venezuela

Gregorio E. Morales

Universidad Central de Venezuela
orcid: 0000-0003-1569-6066
gemoralesg@gmail.com
Caracas-Venezuela

Briceida Almado

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
orcid: 0000-0002-4119-2040
balmado@gmail.com
Caracas-Venezuela

María Álvarez

Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
orcid: 0000-0002-5318-6289
magam25@yahoo.es
Caracas-Venezuela

Fecha de recepción: 22/07/2023

Fecha de aprobación: 15/08/2023

Resumen

La declaratoria de la pandemia mundial, producida por el virus del SARS-CoV-2 o COVID-19, implicó el diseño e implementación de diferentes estrategias a escala nacional para incrementar la producción de investigaciones científicas asociadas al tema, es de particular relevancia la observancia y análisis de dicha productividad científica, en especial la desarrollada por los investigadores venezolanos, a través de un estudio cualitativo sobre esta temática; en este contexto, el presente artículo tiene como objetivo proporcionar un análisis de la producción científica,

específicamente durante el período de enero 2020 a enero 2023, en el cual se encontró que de los 13 repositorios científicos consultados, existe un total de 445 productos intelectuales publicados en revistas científicas nacionales e internacionales por investigadoras e investigadores venezolanos. En el país, se demuestran los aportes, la participación y la capacidad de la investigación venezolana en el marco del desarrollo de estudios y las redes colaborativas mundiales que se generan sobre la temática COVID-19 con 85 países.

Palabras clave:

bibliometría; investigación venezolana; producción científica; COVID-19





Scientific productivity of Venezuelan researchers on COVID-19, a bibliometric study January 2020 to January 2023

Abstract

The declaration of the global pandemic caused by the SARS-CoV-2 or COVID-19 virus involved the design and implementation of different strategies at the national level to increase the production of scientific research associated with the topic. Observation and analysis are of particular relevance of this scientific productivity, especially that developed by Venezuelan researchers, through a qualitative study on this topic; In this context, the main objective of this article is to provide an analysis of this scientific production, specifically during the period from Ja-

nuary 2020 to January 2023, finding that of the thirteen (13) scientific repositories consulted, there is a total of 445 intellectual products published in national and international journals by Venezuelan researchers. Demonstrating at the country level the contributions, participation and capacity of Venezuelan researchers within the framework of the development of research and the global collaborative networks that are generated on the topic of COVID-19 with 85 countries.

Keywords:

bibliometrics; venezuelan research;
scientific production; COVID-19

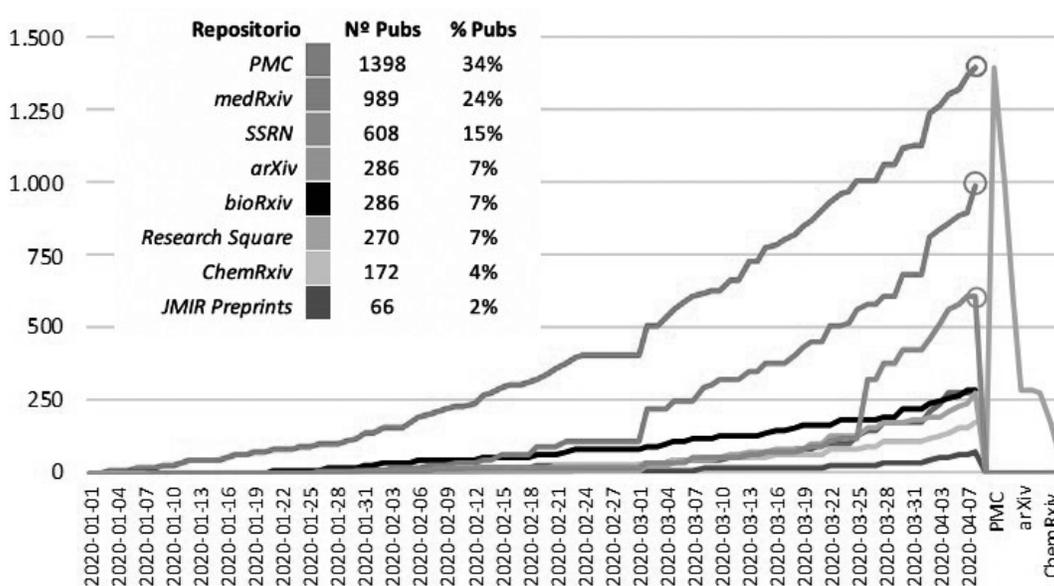
Introducción

Los procesos de divulgación científica son uno de los pilares que tienen los países para visualizar el desempeño de sus investigadores en el quehacer de la ciencia, todo esto a través de diferentes procesos reflexivos, sistemáticos y críticos, los cuales permiten describir y analizar los fenómenos en el entorno estudiado. Estos son descritos a través de diferentes productos intelectuales que son desarrollados por las y los investigadores, entre los cuales podemos enumerar artículos científicos, notas científicas, artículos en conferencias, editoriales, libros y capítulos de libros, entre otros; que por su impacto son primordiales para contar con evidencias científicas para todos los sectores de la sociedad de forma expedita que guíen las decisiones de las autoridades sanitarias (Estrada y

Quispe, 2022). La rápida aparición y diseminación de una enfermedad infecciosa a escala mundial denominada SARS-CoV-2 o COVID-19 impulsó un aumento exponencial de publicaciones científicas sobre esta temática, tal como es respaldado por Torres-Salinas (2020), cuando indica que el crecimiento mundial es de "500 publicaciones diarias en *Dimensions*... En el caso de *PubMed* el crecimiento semanal se sitúa en torno a las 1.000 publicaciones... Por tanto, nos encontramos ante un fenómeno clásico bibliométrico de crecimiento exponencial ($R^2=0,92$)" (p. 6).

Este mismo autor señala en su investigación la evolución del número de publicaciones científicas indexadas en ocho repositorios mundiales (Gráfico N° 1), las cuales contabiliza en 4.075 de forma acumulada solo en los primeros cuatro meses de pandemia.

Gráfico N° 1. Evaluación de las publicaciones científicas sobre el COVID-19



Fuente: Torres-Salinas (2020).



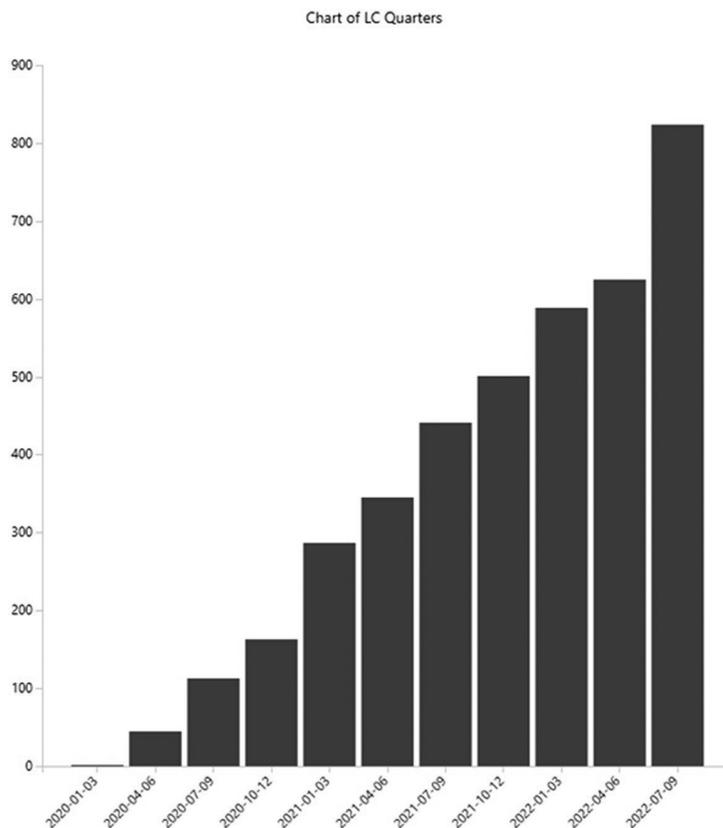
La situación global generada por la COVID-19 presentó un desafío importante. Fue decretada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2020. Instó a los países a tomar medidas sanitarias, económicas, sociales, entre otras, para evitar su propagación, lo cual generó un cambio abrupto en las formas y maneras de interacción entre individuos.

Los aspectos señalados anteriormente traen consigo en la comunidad científica nacional e internacional cuatro variables significativas, “como lo son la necesidad de frenar el avance de la enfermedad, el ritmo acelerado de la actividad científica, la genera-

ción de redes de colaboración y por ende un aumento en estudios bibliométricos” (Álvarez *et al.*, 2021).

En artículos e investigaciones bibliométricas más recientes encontramos una visual más actualizada, como el trabajo de Porter *et al.*, 2023, en el cual se analizan las publicaciones indexadas en *PubMed* y *Web of Science* con la intención de visibilizar la producción científica mundial sobre COVID-19. Muestran, entre otros aspectos, el incremento exponencial de la investigación sobre COVID-19 entre los años 2020-2022, como se puede evidenciar en el Gráfico N° 2.

Gráfico N° 2. Tendencia de publicaciones COVID-19



Fuente: Porter *et al.* (2023).

En cuanto a las medidas y decisiones tomadas a escala estatal, en el caso particular de Venezuela, el Estado venezolano toma como base esta declaración y manifiesta a través de los órganos con competencia en salud el estado de emergencia nacional a partir del 16 marzo del 2020, restringiendo las actividades laborales y económicas a través de la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.519 bajo Decreto N° 4.160 y las educativas a través del Decreto N° 4.159, Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.518 de fecha 13/03/2020.

Por su parte, el *Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología* (Mincyt), así como el de Salud, publican una Resolución conjunta N° 093 de fecha 16 de abril del 2020, donde se plantean una serie de lineamientos para el desarrollo de investigaciones sobre el COVID-19 en la República Bolivariana de Venezuela. Dicha resolución establece siete líneas prioritarias, las cuales son la caracterización epidemiológica, la caracterización de la enfermedad en la población venezolana, los métodos diagnósticos y el uso de medicamentos en la profilaxis, el tratamiento de la enfermedad, la innovación en equipos y dispositivos, las medidas de control ambiental, así como el impacto psicológico, social y cultural. De estas líneas de investigación nacionales se desprenden 18 sublíneas, dentro de las cuales se enmarcan y clasifican las investigaciones realizadas en el país.

Por ello, y sumado al interés de conocer y visibilizar la producción científica de las y los investigadores venezolanos en el marco de la temática COVID-19, desde el *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Oncti) cuya tarea como lo indica su misión es “observar el desempeño de las actividades de I+D para transformar el futuro a través de políticas científicas, tecnológicas y de innova-

ción para el Desarrollo Integral de la Nación”, desde la coordinación de bibliometría, se realizó un estudio bibliométrico a este respecto, con actualización mensual desde mediados del 2020, lo cual ha permitido evidenciar la labor desempeñada por las y los investigadores venezolanos en el desarrollo de su producción intelectual sobre el COVID-19.

Desde el inicio de la situación de la COVID-19, incluso antes de su llegada y del decreto interno de pandemia en Venezuela, se decidió desde del mes de marzo del 2020, iniciar un estudio sobre la participación de investigadoras e investigadores venezolanos en publicaciones que versaran sobre esta temática, sin importar el medio a través del cual se publicara, como tampoco el área de las ciencias desde la cual se abordaba el estudio. Fue así como se inició este trabajo a los fines de contar con información de utilidad que permitiera tener una idea o representación de la participación de los investigadores venezolanos en publicaciones sobre COVID-19. Ello permite conocer primeramente la realidad de dicha participación, así como las tendencias investigativas, entre otros indicadores de interés.

En el presente estudio, se recolectó la información publicada en las revistas científicas sobre las investigaciones realizadas sobre COVID-19 por estudiosos venezolanos desde enero 2020 hasta enero 2023, en la cual se pudo constatar de acuerdo con los diversos indicadores analizados, el número de publicaciones realizadas. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es determinar la productividad científica de las y los investigadores venezolanos a través de los diferentes indicadores que permiten caracterizar la participación durante este período.

En este sentido, se empleó para la recolección de



los datos y análisis de estos, las técnicas bibliométricas, ya que permiten realizar la medición de las publicaciones y el empleo de indicadores, por consiguiente, en el presente estudio se utilizarán los indicadores personales, de productividad y de actividad.

La bibliometría como técnica de medición

Los estudios bibliométricos son una disciplina sustentada bajo la rama de la cienciometría con pertinencia en la matemática y la estadística, los cuales son de importancia para la medición de la producción científica. Se podría decir que son la “metrología” de la literatura científica, y que esta adquiere su validez mediante el uso de diferentes indicadores, así también como medida de pertinencia desde su génesis se ha utilizado para observar, describir, evaluar y monitorear de forma objetiva el estado de la ciencia a través de la producción intelectual.

De acuerdo con los registros, estos aparecen por primera vez en los años cincuenta del siglo XX con la obra de Derek J. de Salla Price, quien plantea la idea de analizar la producción científica usando para ello los números. Desde aquellas primeras aproximaciones de esa década hasta la fecha se han venido perfeccionando y actualizando sus métricas, las cuales se han convertido en un instrumento útil para medir la calidad y la influencia de la ciencia; brindar información sobre la literatura científica de las y los investigadores; los aspectos de visibilidad y el impacto; entre muchos otros aspectos, los cuales permiten comprender el interés de las y los investigadores y de los países en el desarrollo de este tipo de estudios.

Otro autor relevante en la génesis de la biblio-

metría y de los estudios bibliométricos es Pritchard (1969), quien es uno de los pioneros en la teorización del concepto de bibliometría, al definirla como “... la aplicación de los métodos estadísticos y matemáticos para definir los procesos de la comunicación escrita, la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas, mediante técnicas de recuento y análisis de la comunicación”. Con ello evidencia la potencialidad de la bibliometría como método científico analítico, que permite generar indicadores tendientes a describir la realidad investigativa.

Se podría entonces decir que la bibliometría en general permite la recolección, procesamiento y el análisis de la información de los documentos científicos a los fines de generar indicadores bibliométricos, que de acuerdo con Escorcía (2008) se clasifican en:

- 1) Indicadores personales: en los que se hace uso de información como el sexo o la nacionalidad de los autores.
- 2) Indicadores de productividad: en donde se consideran aspectos como la productividad personal de los autores, la colaboración entre autores, la autoría individual o colectiva y las instituciones de adscripción de los autores.
- 3) Indicadores de actividad: como lo son el número y distribución de las publicaciones.

En referencia a este último grupo de indicadores Camps (2008) recomienda tomar en consideración “la dispersión de las publicaciones: la cual permite el análisis de las publicaciones sobre un tema o área entre las diversas fuentes de información; la productividad: que analiza el número de trabajos por autor, revista o institución; y los indicadores de colaboración en las publicaciones: empleado para determi-

nar la actividad y cooperación científica entre grupos de científicos o instituciones". Mientras que, por otro lado, Solano et al., 2009, recuerdan que los indicadores bibliométricos de mayor uso son los de "productividad de las publicaciones, productividad de los autores, productividad por instituciones editoras y lugares de edición, y los análisis de su producción por temática" (p. 13).

Vale considerar, pues, que para la presente investigación es menester abordar y generar los indicadores personales, los de productividad y los de actividad que plantea Escorcía (2009); enmarcada como lo recomienda Camps (2008) en un área temática específica como lo es en este caso el COVID-19, enfocada principalmente en aquellos documentos en los cuales participe al menos una o un investigador venezolano, a fin de poder construir y visibilizar los indicadores de productividad de las publicaciones, de los autores, de las instituciones editoras y lugares de edición, y los análisis de su producción por temática de las que hablan Solano et al. (2009). En ese sentido, se pretende generar así una serie de indicadores que permitan visualizar la fluctuación o movimiento de la producción investigativa nacional con base en los indicadores definidos, dentro de un marco temporal delimitado, que va en este caso particular desde enero del 2020 hasta el mismo mes del 2023.

Los hallazgos de los estudios bibliométricos proporcionan inestimable información que se representa a través de tablas, gráficos y redes semánticas, que permiten representar los resultados de manera tal de hacer más fácil su socialización y análisis a los fines, entre otros, de coadyuvar en la toma de decisiones en lo que a políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación en el país se refiere. En ese sentido se

coincide en que "para tomar decisiones racionales, los hacedores de políticas públicas deben tener una comprensión sólida de las actividades científicas y tecnológicas. Los indicadores bibliométricos proporcionan la única imagen global de la ciencia" (Gauthier, 1998: p. 13).

Este tipo de estudio presenta tres niveles de análisis denominados "micro, bajo el supuesto de medir la producción de un investigador; el nivel meso, se enfoca en la medición de las instituciones; y un último nivel denominado macro, que analiza la producción intelectual de un país o región" (Gauthier, 1998).

En el marco de estos estudios de nivel macro, se pueden mencionar los de la producción científica continental sobre la temática como por ejemplo el realizado por Hassan et al., 2022 para África; o los estudio de Chaviano et al., 2022 y Martelo et al., 2022 para Latinoamérica, los cuales muestran la disminución progresiva de la producción científica sobre la temática en la región, como se puede observar en el Gráfico N° 3.



Gráfico N° 3. Tendencia de publicaciones latinoamericanas sobre COVID-19 en SCOPUS 2021-2022



Fuente: Martelo R. *et al.* (2022).

De igual manera, cabe mencionar artículos o investigaciones bibliométricas enfocadas en la producción científica sobre COVID-19 en algún país específico, como lo son los casos de los trabajos de Casa *et al.*, 2022 para el caso particular de Perú; el de Rath *et al.*, 2023 para India; Folashade *et al.*, 2022 sobre Malasia; Zoukal 2023 para el caso de Marruecos; y Van Luong 2022 sobre Vietnam, por mencionar algunos.

Observamos con curiosidad y compartimos el hecho de que la tendencia investigativa en lo que a estudios bibliométricos se refiere, en el marco particular de la COVID-19, se ha desplazado durante los últimos meses del 2022 y los meses transcurridos hasta ahora del 2023, hacia estudios que se desmarcan un poco de lo micro, meso y macro que se mencionó unos párrafos antes, para inclinarse a la relación de la COVID-19 con temáticas más específicas, como por el ejemplo las vacunas en el estudio de Liu, B. *et al.* (2023); la educación en estudios como el de Çiğdem, C. (2022); en neurología como el estudio de Zhang, Q. *et al.* (2022); la competencia digital, en trabajos como el de Urrea, M. *et al.* (2022); el embarazo en estudios como el de Wu, J. *et al.* (2023); Ataques cardíacos, como en el estudio de Zeng, Y. *et al.* (2023); sobre la inteligencia artificial, como el caso de Karbasi, Z. *et al.* (2023); o incluso casos de estudios bibliométricos que relacionan la COVID-19 con los aceites esenciales como el caso del estudio de Ginting, B. *et al.* (2023), por mencionar algunos.

Para nosotros en el presente estudio, será menester enfocar la investigación desde el nivel macro definido por Gauthier (1998), ya que dado lo que antecede esta investigación, surge el interés por evidenciar la labor extraordinaria desarrollada por las y los investigadores venezolanos al dar sus aportes a esca-

la mundial en el combate científico a los problemas sanitarios presentados por la COVID-19 durante los últimos años.

En ese sentido, el objetivo principal de este estudio es proporcionar un análisis cuantitativo de la producción intelectual desarrollada por las y los investigadores venezolanos residenciados dentro o fuera del país, a través de documentos científicos asociados al COVID-19 entre los meses de enero del 2020 y enero del 2023.

Materiales y métodos

El presente artículo está desarrollado bajo el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y exploratorio, con un diseño no experimental, longitudinal y de carácter bibliométrico y retrospectivo, mediante el análisis de la totalidad de producción intelectual publicada por investigadoras e investigadores venezolanos en repositorios o bases de datos de documentos científicos nacionales e internacionales, la cual suma un total de 455 documentos científicos que han sido ubicados e identificados desde el año 2020 hasta enero del 2023.

Entre estos documentos hay todo tipo de trabajo científico publicado en revistas arbitradas, sin distinción del tipo de documento, bien sean artículos científicos, artículos de opinión, estudios de casos o editoriales; relacionados con la COVID-19 y asociados a través de por lo menos uno de sus investigadores a la nacionalidad venezolana, dentro del marco temporal de publicación que va desde enero del 2020 hasta enero del 2023.



Es necesario recordar, además, el hecho de que dentro de esta investigación no se somete a juicio la calidad del contenido publicado por parte de quien realiza el estudio y solo se hace el análisis bibliométrico cuantitativo a través de estándares nacionales e internacionales.

Procedimiento de la investigación y estrategias de búsquedas

Las fuentes de las que se obtienen estos documentos son los repositorios o bases de datos de do-

cumentos científicos nacionales e internacionales (ver Tabla N° 1), así como también revistas científicas no indexadas en dichos repositorios. Los únicos requisitos son que el documento científico se enfoque en la temática COVID-19, que haya sido publicado en alguna revista científica nacional o internacional y que entre sus autores incluya la participación de al menos un autor venezolano.

Tabla N° 1. Repositorios científicos consultados, (2020-2023)

Área geográfica	Repositorio
Nacional	Saber UCV
	Saber ULA
Internacional	BASE
	CORE
	Deycrit-Sur
	Europe PMC
	Google Scholar
	La Referencia
	Paperity
	PubMed
	SciELO
	Zenodo

Fuente: Elaboración propia (2023).

Como estrategia de búsqueda de la información se utilizaron las bases de datos en general (ver Tabla N° 1), así como los términos de búsqueda: SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus y Pandemia (*Pandemic*), en conjunto con la palabra Venezuela, a fin de reducir y delimitar los resultados hacia aquellos documentos que pudieran ser de nuestro interés.

Al tomar en consideración las características de los repositorios utilizados, en algunos fue posible emplear ecuaciones de búsqueda, tal como la que se describe a continuación: (SARS-CoV-2) or (COVID-19) or (Coronavirus) or (*Pandemic*) and (Venezuela). Sin embargo, para aquellos repositorios en los cuales no es posible usar estas herramientas, se procedió a la indagación bajo las siguientes combinaciones: SARS-CoV-2 Venezuela, COVID-19 Venezuela, Coronavirus Venezuela y Pandemia Venezuela.

Estas estrategias de búsqueda permitieron delimitar los resultados en cada una de las bases de datos verificadas. Como siguiente paso se procedió a realizar la depuración de los resultados, así como la revisión de las nacionalidades de los autores de cada uno de los documentos, a fin de confirmar la presencia de al menos una autora o un autor venezolano, para luego proceder a incluirlo en el presente estudio.

Organización e interpretación de la información

Con la ayuda del programa informático *Microsoft Excel*, se generó una tabla dinámica en la que se agregó a modo de ficha, la información de cada uno de los documentos con la finalidad de organizar una base de datos en la que se consideraron e incluyeron los

siguientes datos:

- Título del documento
- Mes de publicación
- Palabras clave
- Tipo de documento (entre los que se cuentan artículos, capítulos, casos clínicos, correspondencia, editoriales, ensayos, folletos, guías, informes y reseñas bibliográficas).
- Idioma
- Área de conocimiento de acuerdo con las establecidas por la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (OCDE) (2015, p. 61)
- Tipo de autoría (individual o colectiva)
- Medio de publicación (nombre de revista en la que se publicó)
- Publicación nacional o internacional (según procedencia de la revista de publicación)
- Nombre de los autores
- Género de los autores
- Nacionalidad de los autores
- Institución de adscripción de los autores
- Ciudad y país de ubicación de dichas instituciones de adscripción

Redes semánticas

En lo que respecta a la red semántica, de utilidad para el análisis cualitativo de la información recopilada, estas fueron generadas con la ayuda del *software* informático Atlas.ti, para lo cual se procedió a la construcción de una red contentiva de la totalidad de países de procedencia de los autores o colaboradores internacionales, según su nacionalidad.



Esta red se genera con la intención de facilitar la visualización de los países del mundo de los que proceden los investigadores que colaboraron con los autores e investigadores venezolanos, así como el peso de dicha participación en la producción científica recogida en nuestra base de datos en lo que al universo temático de COVID-19 se refiere.

viene motivada por aspectos como el hecho de que la temática ya no es una novedad, a la aparición y aplicación de vacunas contra la COVID-19, a la concientización y aplicación de las medidas de bioseguridad, y con ello a la reducción de los casos de contagio y del impacto mortal de dicho virus, así como al retorno a la cuasi normalidad de la vida diaria de la población mundial, entre muchos otros aspectos a considerar.

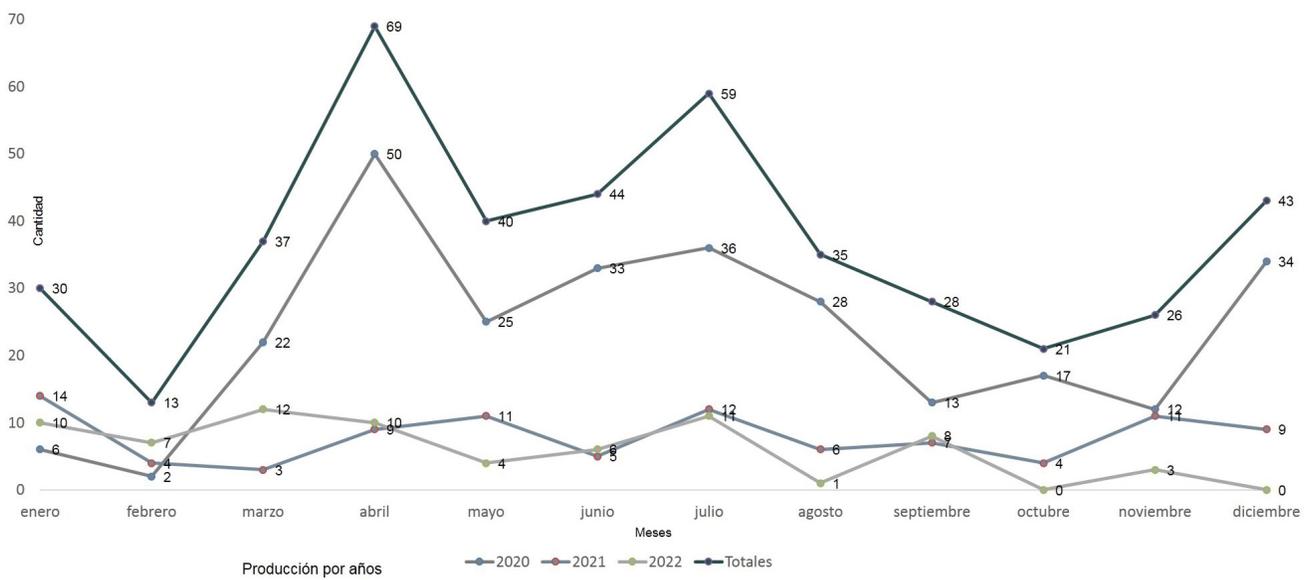
Resultados y discusión

Todas y cada una de las estrategias, métodos y medios utilizados para la presente investigación, los cuales fueron previamente descritos, permitieron generar y expresar indicadores a través de tablas, gráficas y redes semánticas, simplificando la visualización de los resultados obtenidos del proceso investigativo desarrollado y descrito hasta los momentos, los cuales desde esta interpretación, entendimiento y percepción se analizan a continuación:

La producción científica escrita con la participación de autoras y autores venezolanos, como se puede observar en el Gráfico N° 4, engloba un conjunto de 445 documentos recuperados desde enero del 2020 hasta ese mismo mes del 2023, de los cuales han sido publicados 278 documentos en el año 2020, 95 en el 2021 y 72 en el 2022. Se evidencia una reducción de la producción científica del 65,9 % entre 2020 y 2021 y de un 24,2 % entre 2021 y 2022.

Tal reducción de la producción científica nacional es cónsona con la reducción de la producción científica regional y mundial sobre dicha temática, como se evidencia en los estudios realizados por investigadores como Chaviano O., *et al.* (2022) y Martelo R. *et al.* (2022). También se podría decir que dicha reducción

Gráfico N° 4. Relación mensual de publicaciones con participación de autoras y autores venezolanos sobre COVID-19 (enero-diciembre 2020-2022)
Total 445 documentos



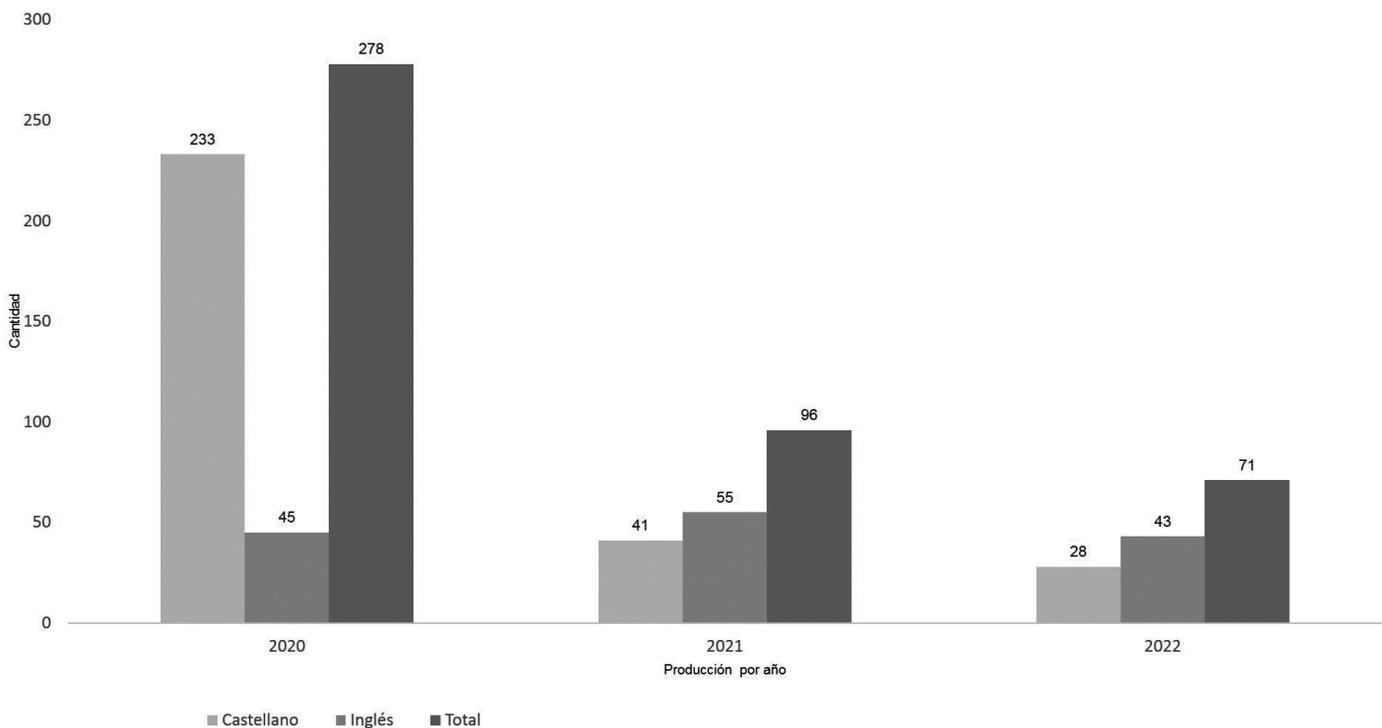
Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).



La producción científica analizada se presenta en dos idiomas, el castellano y el inglés. Como se puede evidenciar en el Gráfico N° 5, la producción en idioma castellano se ha contraído entre los años 2021 y 2022, debido principalmente a que la mayor parte de la producción de los investigadores nacionales para dichos años ha sido publicada en revistas extranjeras.

Ello llama a la reflexión e invita a evaluar la necesidad de dar mayor respaldo, visibilidad y fortaleza a las revistas científicas nacionales a través de la indexación y otras medidas, tendientes a promover y estimular la publicación nacional e internacional en revistas científicas venezolanas.

Gráfico N° 5. Relación de publicaciones con participación de autoría venezolana sobre COVID-19 por idioma (enero-diciembre 2020-2022)



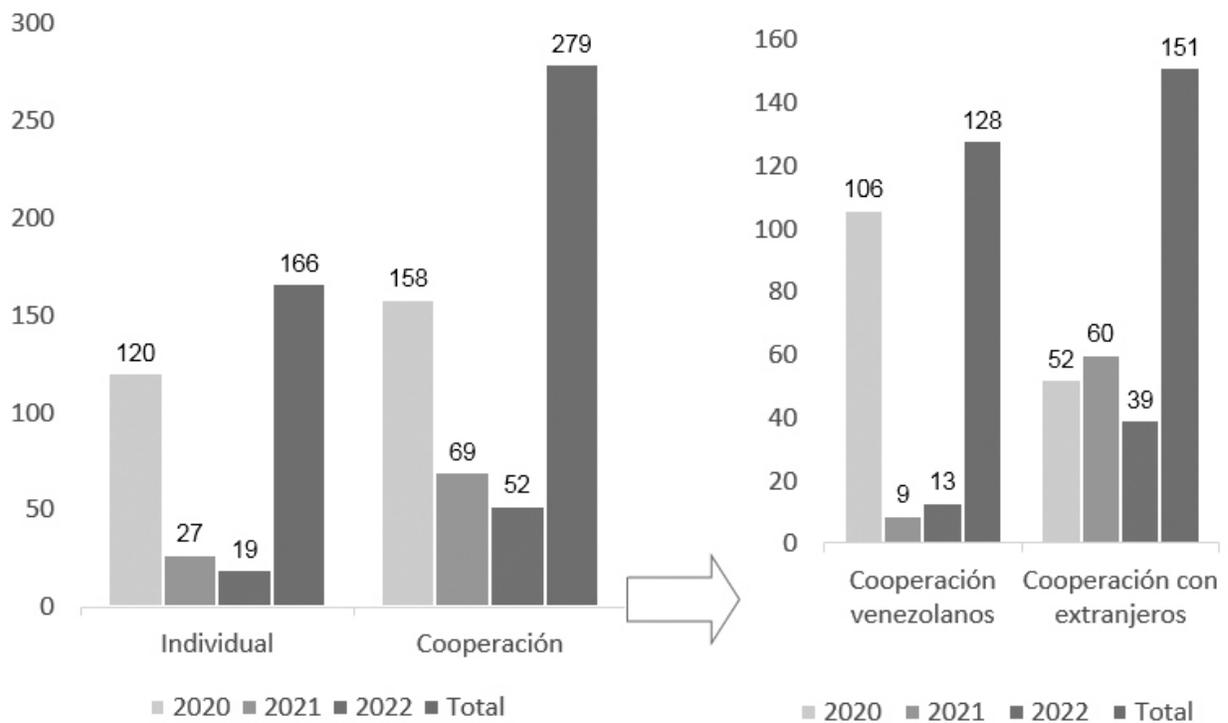
Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

En lo que respecta a la producción colaborativa o individual de los documentos científicos, se evidencia en la Gráfico N° 6, que el predominio ha sido de la producción colaborativa. La producción individual tuvo alto impacto solo en el año 2020, se evidenció su decrecimiento en 2021 y 2022. Mientras que, por otro lado, si bien se observa decrecimiento en la producción cooperativa, ello se debe a la reducción de la producción general, al evidenciarse la primacía de la cooperación por sobre el individualismo en la producción científica de nuestros investigadores venezolanos. Al ser esta cooperación fuerte entre venezolanos en el año 2020 y mostrarse en los años posteriores con una mayor tendencia a la producción y cooperación de los venezolanos con autores extranjeros, debido principalmente al incremento y la estimulación mundial de las redes de cooperación investigativa sobre la temática en cuestión.

Un aspecto importante de resaltar en lo que respecta a los resultados obtenidos del presente estudio bibliométrico es que entre 2020 y 2022 las y los investigadores venezolanos han trabajado de la mano con estudiosos de 85 países del mundo, como se evidencia en la Gráfico N° 7. Se observa de esta forma que, a pesar de las dificultades internas presentes en Venezuela y de las limitaciones investigativas generadas por dichas dificultades impuestas por actores externos y medidas económicas y financieras unilaterales, los investigadores venezolanos han sabido y han sido parte de las redes colaborativas internacionales sobre la temática COVID-19, colaborando y siendo co-partícipes de la producción científica con estudiosos de América, África, Europa, Asia y Oceanía. Destaca la cooperación con investigadores nacionales de países como Colombia, Brasil, España, Argentina, México, Estados Unidos, Perú, Chile, Ecuador, Inglaterra, Italia,

India, Francia, Alemania, Uruguay, Holanda, Honduras, Tailandia, Bolivia, Guatemala, Irán, Pakistán, Cuba, Panamá, Australia, China, El Salvador y Nigeria, por mencionar los países con los cuales la cooperación ha sido más amplia.

Gráfico N° 6. Relación de cooperación de documentos científicos con participación de autoras y autores venezolanos sobre COVID-19 (enero-diciembre 2020-2022)



Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

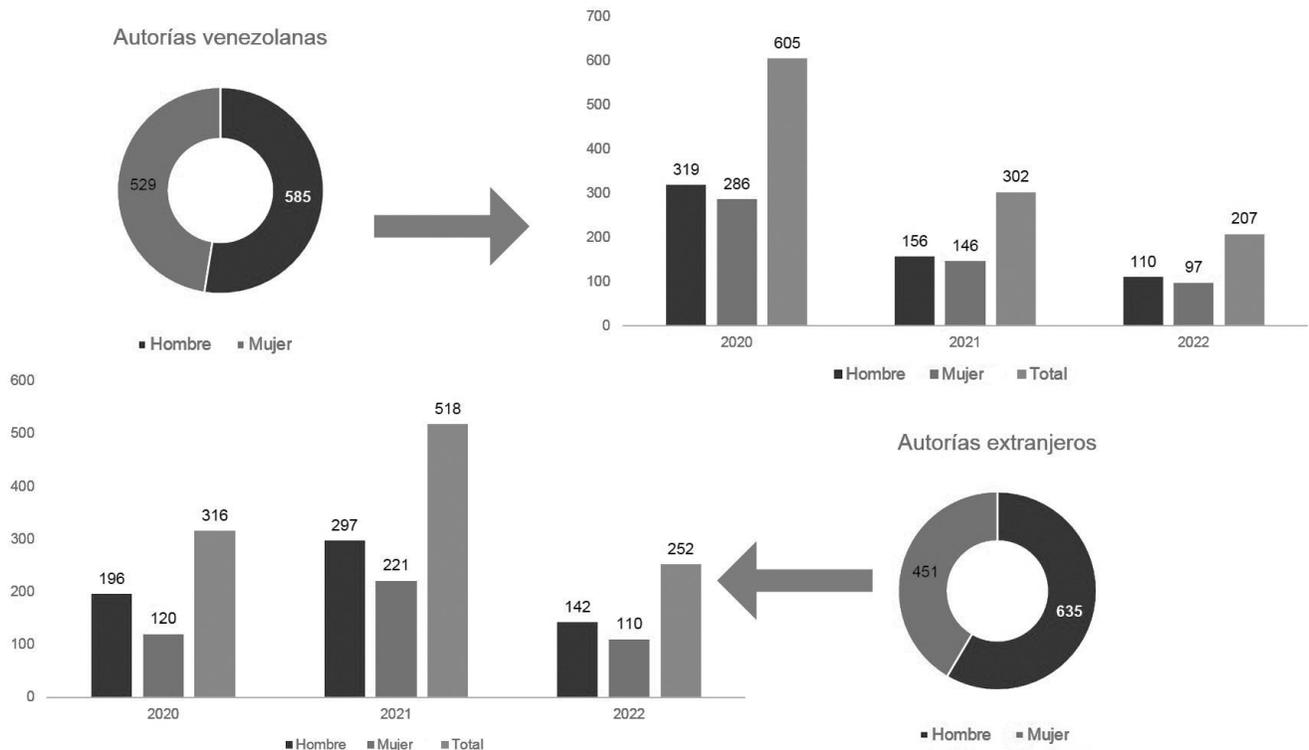
Ahora bien, en lo que respecta a las autorías o participación de las y los autores venezolanos y extranjeros en la producción de los documentos recopilados, se muestra en el Gráfico N° 8, la distribución de la participación de las y los autores nacionales e internacionales respecto a la autoría y al género. Se observa, en lo que respecta a los autores venezolanos, 1.114 participaciones o autorías, de las cuales 529 son autorías femeninas y 585 masculinas, distribuidas cuasi equitativamente en lo que respecta a la participación de ambos géneros durante los años 2020, 2021 y 2022.

Lo anterior en contraposición a la diferencia evidenciada en el marco de la participación de autores internacionales, en donde predomina la colaboración del género masculino por sobre el femenino. Todo ello evidencia la pertinencia y resultados de las políticas de inclusión e igualdad de género impulsada y promovida por el Gobierno nacional durante las últimas décadas, así como el impulso particularmente importante que le ha dado desde su gestión la ministra Gabriela Jiménez a la participación activa de la mujer en el desarrollo científico, tecnológico e innovativo nacional.

Gráfico N° 8. Relación autorías de documentos

con la participación de autoras y autores venezolanos sobre COVID-19 por sexo (enero-diciembre 2020-2022)

- A) 72 autoras y 84 autores nacionales participan en más de un documento.
- B) 37 autoras y 63 autores internacionales participan en más de un documento.

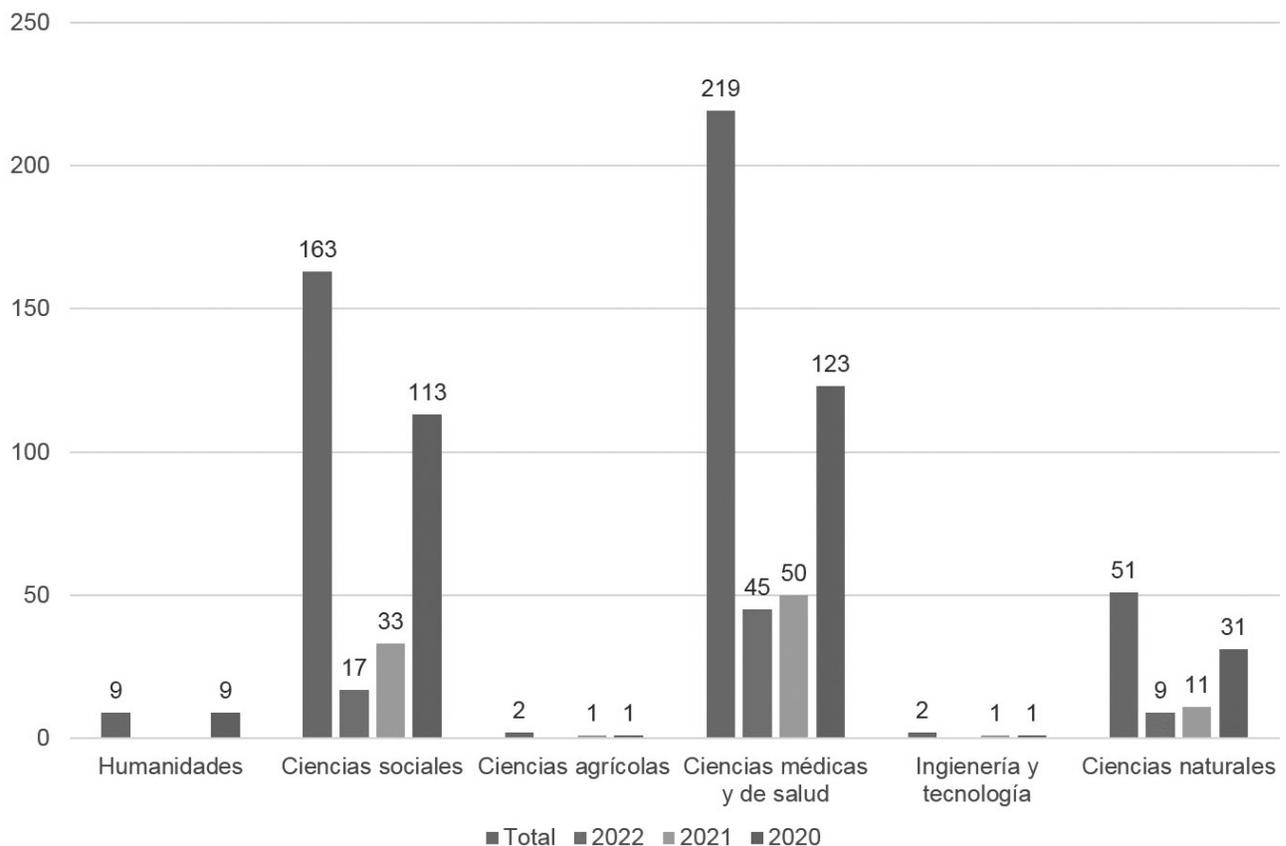


Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

En lo que respecta a las áreas de conocimiento, se puede tomar como referencia las seis áreas definidas por la OCDE en el manual de Frascati, por lo que estas se plasman en los Gráficos N° 9 y N° 10, en donde se muestra la participación general por área y año en el primero; y la participación por área, año y género en el segundo. Se evidencia la mayor

participación en el área de ciencias médicas y de salud, durante los tres años estudiados; seguido de las ciencias sociales, con mayor preponderancia de participación en esta última durante el año 2020. Destaca durante los tres años la participación cuasi equitativa entre ambos géneros.

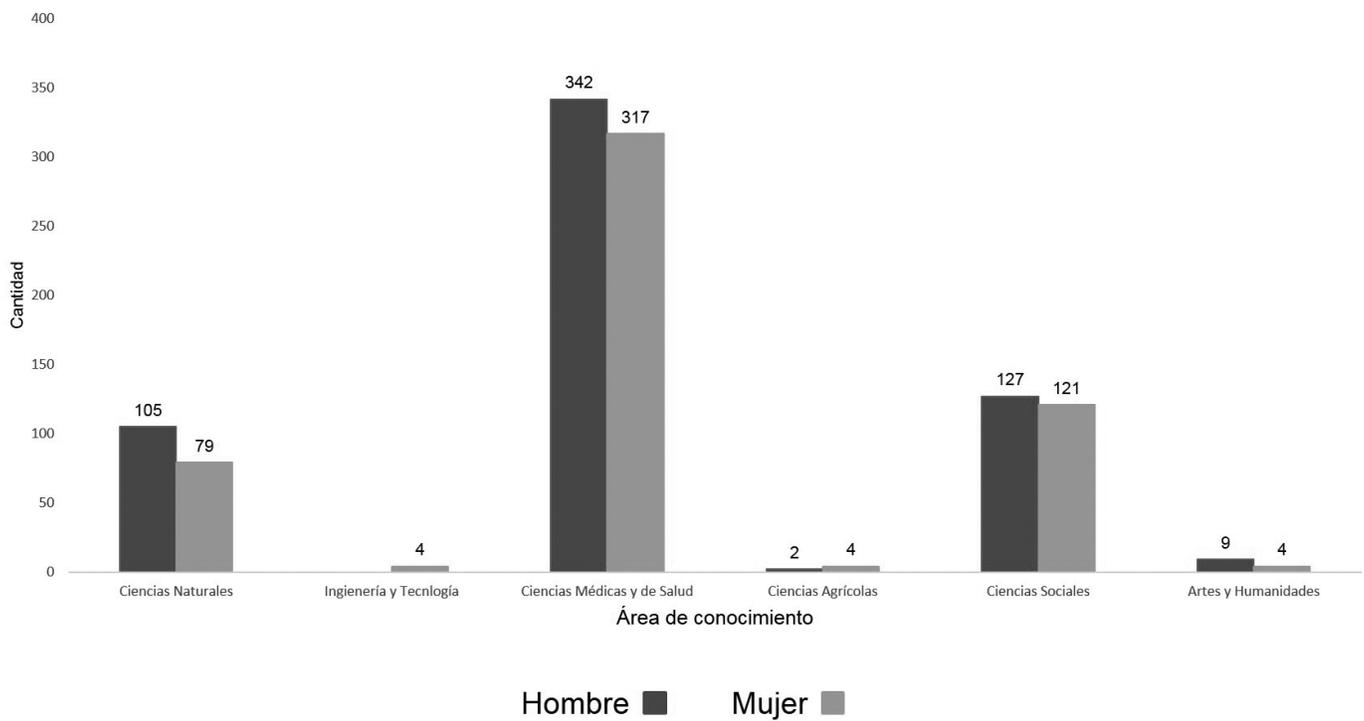
Gráfico N° 9. Relación mensual de publicaciones con participación de autoras y autores venezolanos sobre COVID-19 por área de conocimiento (enero-diciembre 2020-2022)



Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).



Gráfico N° 10. Relación sobre la participación de autorías venezolanas en publicaciones sobre COVID-19 por área de conocimiento según sexo (enero-diciembre 2020-2022)

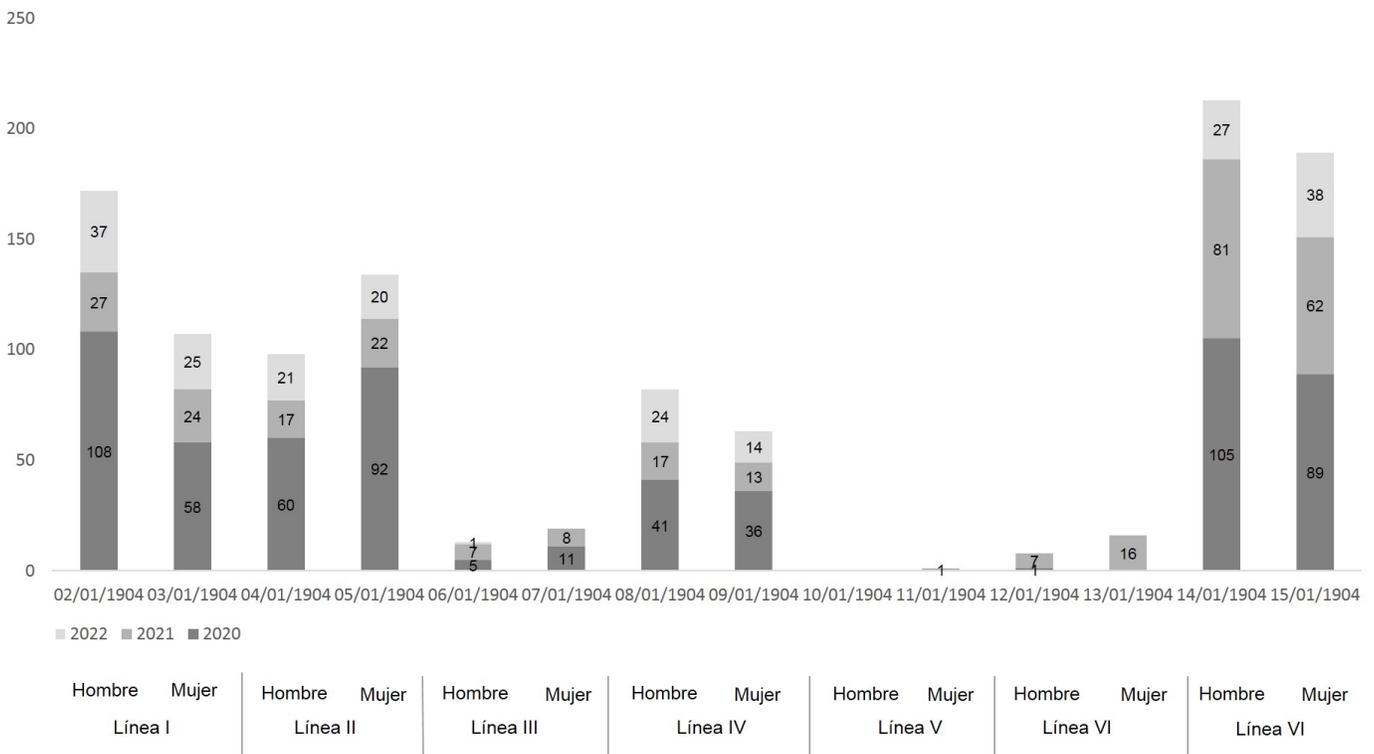


Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

Sobre la COVID-19 el Polo Científico Presidencial enumeró un grupo de siete líneas de investigación a considerar. En los Gráficos N° 11 y N° 12 se puede apreciar la distribución de la participación de las y los autores venezolanos por línea, género y año en el primero; y la participación general por área del conocimiento (según la OCDE), línea de investigación y año en el segundo. Resalta la participación en las líneas I, VII y II de acuerdo con su orden de preponderancia, la cual es la línea I: Caracterización epidemiológica; la línea VII: Impacto psicológico, social

y cultural; y la línea II: Caracterización de la enfermedad en población venezolana. Enfocadas todas principalmente desde el área de las Ciencias Médicas y de Salud, y particularmente la línea VII en el área de las Ciencias Sociales. Ello, debido a la naturaleza propia del área de estudio, en lo que respecta a las Ciencias Médicas y de Salud, y enfocado principalmente en el impacto que la pandemia tuvo en diferentes aspectos de nuestro diario vivir, en lo que respecta a las Ciencias Sociales.

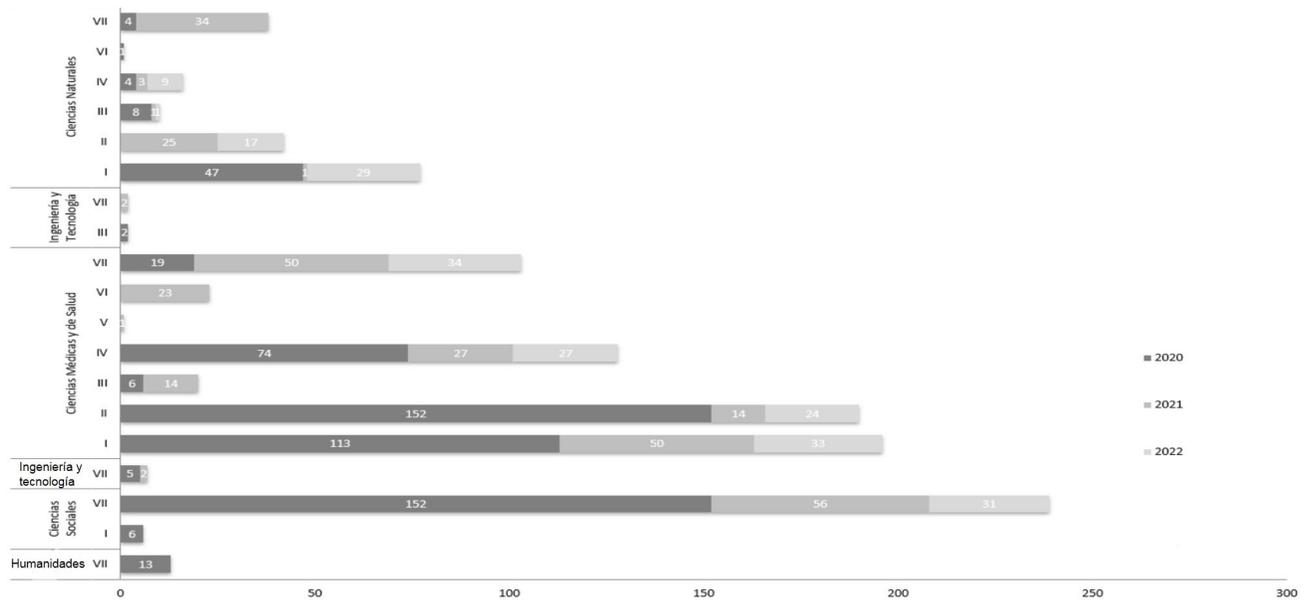
Gráfico N° 11. Relación de líneas de investigación en la participación de autores venezolanos en publicaciones sobre COVID-19 según sexo (enero-diciembre 2020-2022)



Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

Gráfico N° 12. Relación sobre la participación de autorías venezolanas en publicaciones sobre COVID-19 por área de conocimiento y líneas de investigación por sexo (enero-diciembre 2020-2022)

Líneas de Investigación: Caracterización epidemiológica / Caracterización de la enfermedad en población venezolana / Métodos diagnósticos / Uso de Medicamentos en la profilaxis y en el tratamiento de la enfermedad: homeopatía, medicina tradicional, terapias complementarias, nutrición y suplementos nutricionales, y modelaje de fármacos y vacunas / Innovación en equipos y dispositivos / Medidas de Control Ambiental/ Impacto psicológico, social y cultural

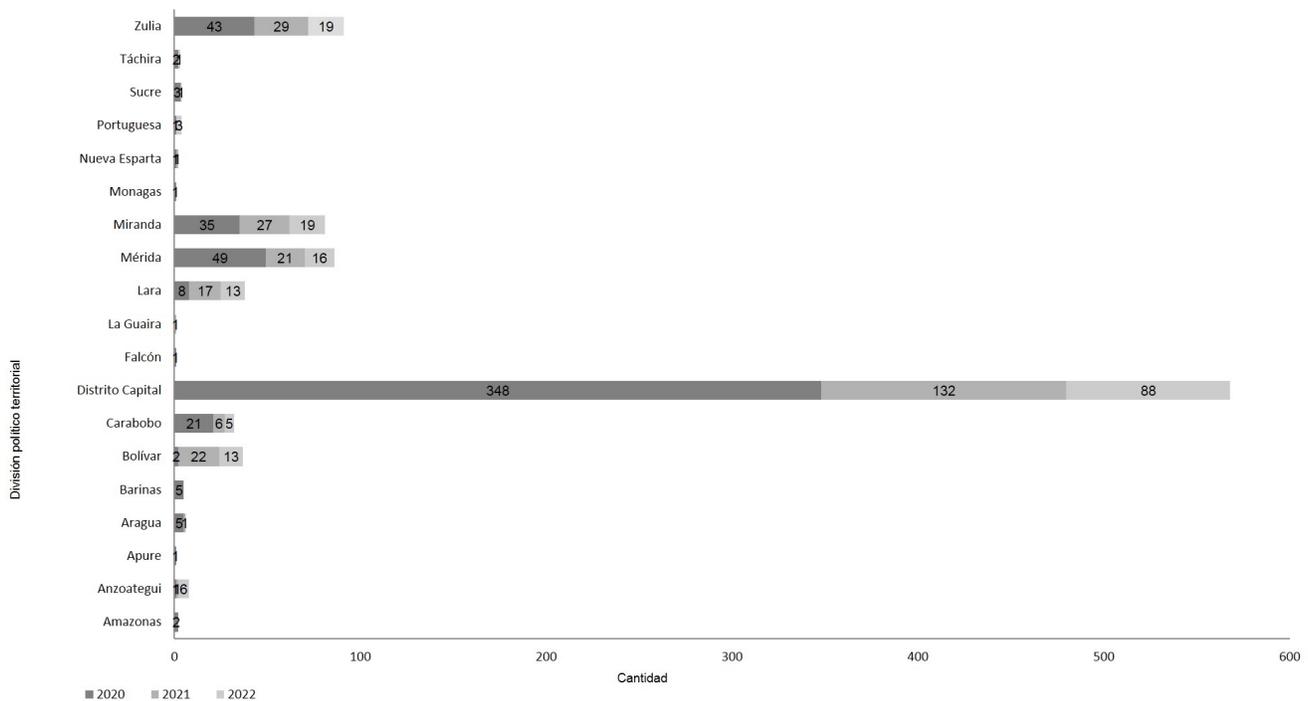


Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

En lo que referente a la distribución de las y los investigadores venezolanos que participan en los documentos recopilados, y al tomar como referencia su centro de adscripción nacional, se evidencia que 971 autorías corresponden a investigadores venezolanos con adscripción nacional, mientras que 143 autorías corresponden a investigadores venezolanos con adscripción internacional. Destaca, como

se observa en el Gráfico N° 13, la participación de investigadores con adscripción a centros de investigación en el Distrito Capital y en los estados Zulia, Mérida, Miranda, Bolívar, Lara y Carabobo, en dicho orden. Lo que lleva a la reflexión y a la necesidad de evaluar la producción científica regional sobre la temática, o bien la visibilización que se le da a dicha investigación regional.

Gráfico N° 13. Relación de la participación de autorías venezolanas en publicaciones sobre COVID-19 por división político territorial de la ubicación institucional de adscripción (enero-diciembre 2020-2022)
Total: 971 autorías



Fuente: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).



Conclusión

Basados en los resultados mostrados hasta los momentos, se puede asegurar que la investigación y la participación de las y los investigadores venezolanos sobre la temática COVID-19 es tangible y evidente, por lo que se debe destacar su valiosa labor ante un escenario de incertidumbre como el que se ha vivido en los últimos años a escala mundial debido a la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, así como a escala nacional generada por las limitaciones propias de naturaleza profesional y personal que aquejan a la población venezolana y con ello a los investigadores nacionales, como resultado de las medidas económicas y financieras aplicadas unilateralmente por terceros países: bloqueo económico, financiero y comercial que repercute en la economía y finanzas nacionales, institucionales y personales de la población en general.

Basados en los 445 documentos científicos que hemos podido ubicar, queda evidenciado y con ello desmentido el mito de la inacción y poca capacidad investigativa de los venezolanos, se confirma con los resultados de este estudio que los venezolanos están investigando desde diferentes enfoques y con distintas intenciones sobre la COVID-19, y que dichas investigaciones se enmarcan además dentro de la coparticipación en la red investigativa mundial.

Los documentos objeto del estudio fueron generados por o con la participación de por lo menos un investigador venezolano y fueron publicados en diversas revistas nacionales e internacionales. En dichos documentos se registra la autoría o coautoría de 1.114 investigadores venezolanos, distribuidos cuasi equitativamente de acuerdo con el sexo hom-

bre o mujer, característica esta última muy diferente a la mayor del universo investigativo internacional, en donde prima el género masculino por sobre el femenino en lo que a investigación se refiere.

Se evidencia en la cooperación de las redes colaborativas internacionales, que los investigadores venezolanos han colaborado con estudiosos de más de 85 países en cinco continentes (América, África, Europa, Asia y Oceanía).

La capacidad investigativa venezolana se mantiene activa y con un alto potencial de expansión, como lo evidencian los resultados del estudio bibliométrico sobre COVID-19, los cuales pensamos pueden ser traspolables a otras de las áreas de interés investigativo nacional. Debemos pues primeramente continuar desde el Estado y más particularmente desde el ministerio con competencia en ciencia, tecnología e innovación, así como desde las universidades y los centros de investigación, en la promoción, el estímulo, la visibilización y la divulgación de las capacidades investigativas nacionales. Promover el estudio nacional a todos los niveles y en todas las áreas de las ciencias, pero particularmente aquellas investigaciones enmarcadas en las necesidades recogidas en las áreas prioritarias definidas por el *Consejo Científico Presidencial*, en pro del desarrollo nacional.

Además, se considera necesario educar y estimular en la generación de estudios bibliométricos a fin de socializar y visibilizar la producción científica nacional e internacional en diversas áreas de interés nacional, con el objetivo de generar información útil para la definición de nuevas temáticas investigativas, para conocer las tendencias de la investigación

nacional e internacional, para visualizar las posibles redes colaborativas, así como para reconocer la labor de las y los investigadores venezolanos principalmente.

Además de ser fuente generadora de información útil que para nuestros intereses como actores activos del *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, y de acuerdo con las responsabilidades que asigna la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en su artículo 22, que permite, a través de la bibliometría, así como de otras diversas fuentes de información, coadyuvar y facilitar la toma de decisiones y la generación de políticas públicas por parte de las máximas autoridades con competencia en materia de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela.

Referencias

Álvarez, M.; Hernández, F.; Chacín, R. (2021). *Indicadores bibliométricos en el contexto de la gestión del conocimiento*. Observador del Conocimiento. <https://revistaoc.oncti.gob.ve/index.php/odc/article/view/43/36>

Camps, D. (2008). *Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica*. *Revista Colombia Médica*, 39 (1), pp. 74-49. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28339109>

Casa, D.; Mamani, D; Mamani, P.; Alanoca, R.; Cervantes, S. (2022). *Análisis bibliométrico de producción científica en el Perú sobre COVID-19*. Re-

vista San Gregorio. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072022000400144&lang=es

Chaviano G.; Peralta, M.; López E. (2023). *Investigaciones sobre COVID-19 y su influencia en el factor de impacto de las revistas médicas latinoamericanas*. *Gaceta Médica de México*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132022000600365

Çiğdem, C. (2022). *A Mapping Global Research Trends on COVID-19 in Education: A Bibliometric Analysis*. *International Journal of Technology in Education*. <https://www.ijtes.net/index.php/ijtes/article/view/405>

Escorcia Otarola, T. A. (2008). *El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado*. [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8212/tesis209.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Estrada, E.; Gallegos, N.; Paredes, Y.; Quispe, R. y Córdova, F. (2022). *Satisfacción de los estudiantes peruanos con las clases virtuales durante la pandemia COVID-19*. *Revista Universitaria Soc.* 14(S6), pp. 678-685

Folashade, A.; Olalekan, S.; Adebayo, Y.; Perveen, A. (2022). *Bibliometric analysis of contributions to COVID-19 research in Malaysia*. *Annals of Medicine and Surgery*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080122015837>



Gauthier, E. (1998). *Bibliometric Analysis of Scientific and Technological Research: A User's Guide to the Methodology*. Statistics Canada. Documento PDF recuperado en: <https://publications.gc.ca/collections/Collection/Statcan/88F0006X/88F0006XIE1998008.pdf>

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 41.864 de fecha 22 de abril de 2020, *Resolución Conjunta mediante la cual se establecen los lineamientos generales para el desarrollo de las investigaciones relacionadas al COVID-19 en la República Bolivariana de Venezuela*. Resolución N° 093 Caracas, 16 de abril de 2020.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.518 Extraordinario de fecha 13 de marzo de 2020. *Decreto N° 4.159, mediante el cual se suspenden las actividades educativas presenciales en todos los planteles educativos e instituciones de educación universitarias oficiales y de gestión privadas del país, a partir del día lunes 16 de marzo de 2020, a los fines de fortalecer las medidas de prevención y evitar la propagación del virus Coronavirus COVID-19, ante la llegada del mismo a nuestro país*.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.519 Extraordinario de fecha 13 de marzo de 2020. *Decreto N° 4.160, mediante el cual se decreta el Estado de Alarma en todo el Territorio Nacional, dadas las circunstancias de orden social que ponen gravemente en riesgo la salud pública y la seguridad de los ciudadanos y las ciudadanas habitantes de la República Bolivariana, a fin de que el Ejecutivo Nacional adopte las medidas urgentes, efectivas y necesarias, de protección y preservación de la salud de la población venezolana, a fin de mitigar y erradicar los riesgos de*

epidemia relacionados con el coronavirus (COVID-19) y sus posibles cepas, garantizando la atención oportuna, eficaz y eficiente de los casos que se originen.

Gintin, B.; Chiari, W.; Fais, T.; Hudaa, S.; Purnama, A.; Harapan, H.; Rayyan, D.; Puspita, K.; Idores, R.; Meriatna, M. y Iqhrammullah, M. (2023). *COVID-19 pandemic sheds a new research spotlight on antiviral potential of essential oils - A bibliometric study*. *Heliyon*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37456016/>

Hassan, F.; Oyando, R.; Evelyn, K.; Mumbi, A.; Akech, S. y Barasa, E. (2022). *A bibliometric analysis of COVID-19 research in Africa*. *BMJ Global Health Journal*. <https://gh.bmj.com/content/6/5/e005690>

Karbasi, Z.; Gohari, S. y Sabahi, A. (2023). *Bibliometric analysis of the use of artificial intelligence in COVID-19 based on scientific studies*. *Health Science Reports*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37152228/>

Liu, B.; You, J.; Huang, L.; Chen, M.; Shen, Y.; Xiong, L.; Zheng, S. y Huang, M. (2023). *The 100 Most-Cited Articles in COVID-19 Vaccine Hesitancy Based on Web of Science: A Bibliometric Analysis*. *Infectious Drug Resistance*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37159828/>

Martelo, R.; Brito, C. y Franco, D. (2022). *Análisis bibliométrico de la producción científica sobre COVID-19 en Latinoamérica*. *Revista Tendencias y Desafíos de la Educación y la Investigación*. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1638>

Porter, A.; Markley, M. y Newman, N. (2023). *The long COVID research literature*. *Frontier Journal*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frma.2023.1149091/full>



Pritchard, A. (1969). *Statistical bibliography or Bibliometrics [Bibliografía estadística o bibliometría]*. *Journal of Documentation*, 25(4), pp. 348-369. https://www.researchgate.net/profile/Alan_Pritchard/publication/236031787_Statistical_Bibliography_or_Bibliometrics/links/0c960515e7c3e50f9c000000/Statistical-Bibliography-or-Bibliometrics

Solano, E.; Castellanos, S.; López, M. y Hernández, J. (2009). *La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada*. *MediSur*, 7(4), 59-62. Recuperado en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000400011&lng=es.

Sudhanshu, R.; Sibanarayan, R. y Sakir, A. (2023). *Bibliometric analysis of publications on COVID-19 and pregnancy from India*. *Journal of Integrative Medicine and Research*. https://journals.lww.com/imed/Full-text/2023/01000/Bibliometric_analysis_of_publications_on_COVID_19.4.aspx

Torres-Salinas, D. (2020). *Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre COVID-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto*. *Profesional de la Información*, 29(2). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.15>

Urrea, M.; Martínez, R. y Merma, G. (2022). *Las competencias digitales en Iberoamérica en tiempos de COVID-19: análisis bibliométrico*. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592022000100014&lang=es

Van Luong, N.; Dinh-Hai, L. y Hiep-Hung, P. (2022). *Publications on COVID-19 from Vietnam during 2020 and 2021: A bibliometric analysis*. *European Science Editing*. <https://ese.arphahub.com/article/83724/>

Wu, J.; Cao, B.; Liao, J.; Li, Y.; Lu, G.; Gong, F.; Lin, G. y Zhao, M. (2023). *Navigation of Knowledge: the Impact of COVID-19 on Pregnancy-a Bibliometric Analysis*. *Reproductive Science*. <https://europepmc.org/article/MED/37488404>

Zeng, Y.; Cao, S. y Yang, H. (2023). *Global research trends on COVID-19 and stroke: A bibliometric analysis*. *Frontier Neurology*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37077570/>

Zhang, Q.; Li, J. y Weng, L. (2022). *A bibliometric analysis of COVID-19 publications in neurology by using the visual mapping method*. *Frontiers*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.937008/full>

Zoukal, S.; Hassoune, S. y Nani, S. (2023). *Ann Med Surg*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37363458/>