

Fecha de presentación: noviembre, 2022, Fecha de Aceptación: enero, 2023, Fecha de publicación: marzo, 2023

11

CIENCIOMETRÍA: ACTIVIDAD CIENTÍFICA DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL SUR DEL PERÚ EN SCOPUS

SCIENTOMETRICS: SCIENTIFIC PRODUCTION OF PUBLIC UNIVERSITIES IN SOUTHERN PERU IN SCOPUS

Edgar Romario Aranibar Ramos¹

E-mail: romarioaranibar@usp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5926-8544>

¹Universidade de São Paulo. Brasil.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Aranibar Ramos, E. R. (2022). Cienciometría: actividad científica de las universidades públicas del sur del Perú en Scopus. *Revista Conrado*, 19(91), 95-108.

RESUMEN

Las universidades públicas del sur del Perú presentan una cuota de participación interesante en los rankings nacionales e internacionales, hecho que genera deseo en evaluar su producción intelectual. Por ello, se plantea el análisis de la producción académica de las universidades públicas del sur del Perú en relación al número publicaciones en Scopus durante el 2001 hasta 2022. Se empleó un estudio cuantitativo, recopilando información de las 10 universidades públicas y optando por las variables: número de publicaciones, temática, autores, idioma, formato de publicación, revista, colaboración inter-institucional, países y financiamiento.

Palabras clave:

Cienciometría, Producción Científica, Universidad Pública, Bibliometría, Cooperación Científica

ABSTRACT

Public universities in southern Peru have an interesting participation rate in national and international rankings, a fact that generates a desire to evaluate their intellectual production. Thereby, the analysis of the academic production of the public universities of southern Peru is proposed regarding the number of publications in Scopus during 2001 to 2022. A quantitative study was used, compiling information from the 10 public universities, and opting for the variables: number of publications, topic, authors, language, publication format, journal, inter-institutional collaboration, countries and financing.

Keywords:

Scientometrics, Scientific Production, Public University, Bibliometric, Scientific Cooperation.

INTRODUCCIÓN

La generación de conocimiento a través de la producción académica-científica es uno de los principios para la existencia de las universidades. De esta forma, se le reconoce a los artículos de investigación empírica o teórica, artículos de revisión, ensayos, artículos de conferencia, comunicaciones breves, trabajos de conclusión de grado, entre otros, como la muestra de la calidad, experiencia y dominio de una determinada casa de estudios, así como la de sus miembros, sobre alguna temática específica. Adicionalmente, es sabido que la producción académica-científica no contempla, meramente, un hecho de superioridad cognocitiva, si no que contribuye ampliamente en el desarrollo de una sociedad (Mendoza & Gonzáles, 2022), generando impacto positivo en la calidad de vida de sus ciudadanos; sin importar el área de conocimiento en dónde se haya desarrollado. De igual modo, participa en el desarrollo general, vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS- propuestos por la Agenda 2030 por parte de la Organización de la Naciones Unidas.

En esa línea, si bien es cierto, existen diversos medios para la comunicación de conocimiento y experiencias, dentro del mundo de la academia, se presenta un interés mayor por la publicación en medios como los antes descritos (Hernández, 2020). Asimismo, este punto se puede discutir el tema de la catalogación de la revista, pues con el recorrer de los años, se han generado diversos estándares para notar la calidad de la producción académica. Siendo así, se debe mencionar la existencia de las revistas depredadoras o revistas en la black list, que hacen referencia a revistas pseudo-académicas que generan un cobro por la revisión y publicación de trabajos sin un debido procedimiento de revisión por pares (Martínez et al., 2022), produciendo de tal forma un modelo de negocio inescrupuloso que juega con el deseo y requerimiento, en algunos casos, de los intelectuales por producir ciencia. Sin embargo, de la misma manera, que existen las revistas depredadoras, en la academia se cuenta con las revistas blancas, que implican un procedimiento de revisión acotado a las buenas prácticas en investigación y estándares internacionales para la producción de conocimiento (Cañizares-Galarza et al., 2022; Ojeda-Bekolon & Marcos-Marcos, 2019); en este segmento se encuentran las revistas con indexaciones. Por ejemplo, a nivel doméstico peruano se tiene al repositorio de ALICIA, a nivel latinoamericano, La Referencia; a un nivel regional iberoamericano, Scielo o Latindex; a un nivel mundial, Scopus o Web of Science -WoS-.

Por otro lado, se entiende que la producción académica-científica es evaluada por el número de publicaciones y participación en eventos de la ciencia -como ponentes,

expositores o presentadores de artículos-, notándose la preferencia por el primer segmento. Por su parte, su impacto es medido por otros indicadores como la generación de referencias al trabajo en el ámbito académico, político o social, establecimiento de líneas y tendencias de investigación, al igual que el desarrollo de cooperación internacional académica (Bojo & Sáenz-Balero, 2020).

Bajo esa premisa, diversas organizaciones en los escenarios nacionales, regionales e internacional generan clasificaciones y rankings en aras de catalogar la calidad e impacto de una casa de estudios en su localidad. De esta forma, a nivel doméstico peruano existe una entidad estatal, Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU], que se encarga de fiscalizar la calidad educativa de las universidades, tanto públicas como privadas. Siendo así reconoce en su haber 48 universidades privadas -29 con figura jurídica de asociación civil, es decir, sin fines de lucro y 19 sociedades con ánimos de lucro- y 46 universidades públicas; donde el porcentaje de universitario más representativo 39.4%-queda en la capital, Lima, mientras que el sur -Madre de Dios, Apurímac, Arequipa, Moquegua, Tacna, Puno y Cusco- en su conjunto representa el 18.1% de la participación universitaria en el país (SUNEDU, 2021).

Sin embargo, a pesar de la concentración intelectual de la capital, fundada en el centralismo y migración interna, las universidades públicas del sur presentan una cuota interesante en los rankings internacionales y en los nacionales desenvueltos por la SUNEDU, en comparación con otras microrregiones como norte o centro. Hecho que se evidencia con el Ranking Histórico de Instituciones Universitarias (1980-2020), donde se clasifica Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco en sexto puesto, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa en noveno puesto, Universidad Nacional del Antiplano en décimo séptimo puesto, o en el Ranking Excelencia 2021, donde se considera a la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa en el séptimo puesto, siendo la única universidad de una macroregión distinta al Centro -incluye a Lima, ciudad capital (Perú. Diario de Gestión, 2022).

En la actualidad, el sur presenta con 10 universidades públicas, de las cuales todas cuenta con licenciamiento institucional, reconocimiento de la SUNEDU, para ejercer sus funciones académicas. Se muestra la siguiente clasificación: Madre de Dios, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios; Apurímac, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac y Universidad Nacional José María Arguedas; Arequipa, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; Moquegua, Universidad Nacional de Moquegua; Tacna, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; Puno, Universidad Nacional

del Altiplano y Universidad Nacional de Juliaca y, Cusco, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba. De las cuales el 50% ofrece, solamente, estudios de pregrado y el otro 50% ofrece tanto estudios de pregrado como de posgrado.

A lo largo de la ciencia métrica peruana, se abordado su producción en aspectos particulares, una sola universidad, preferentemente privada (Livia et al., 2022); una facultad y solo un área de conocimiento (González-Saldaña et al., 2018) o desde una perspectiva nacional en comparación al ámbito regional (Turpo-Gebera et al., 2021). Sin embargo, no se ha optado hasta el momento en estudiar la producción académica-intelectual desde un ámbito macro regional doméstico. Por lo que, este trabajo pretende analizar la participación del sur del Perú como un bloque académico, en virtud de la calidad académica y mejora de la percepción nacional e internacional hacia la educación superior en el sur del Perú. Asimismo, se busca distinguir el impacto de las políticas domésticas hacia la investigación universitaria, dada su consideración de requisito para efectos de licenciamiento y acreditación.

En referencia a lo expuesto, se plantean como objetivos: la evaluación de la producción académico-científica de las universidades públicas del sur del Perú en relación al número publicaciones en el siglo XXI -2001 hasta 2021-, reconociendo tendencias, áreas con mayor desarrollo, autores notados, preferencia en la selección del idioma a publicar, revistas más publicadas, publicación interinstitucional y fuentes de financiamiento. Adicionalmente, se busca dotar a estudiantes de educación superior, docentes y académicos de información sintetizada con respecto a la investigación en el sur del Perú, permitiéndoles una visión integral para la toma de decisiones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del trabajo, se empleará una metodología basada en el artículo de (Livia et al., 2022; Velásquez-Soto (2022)). De esta forma, se analizó los artículos publicados desde el 2000 al 2021 -no se consideró el año vigente en efecto no perjudicar las líneas de tendencia para las estimaciones de producción. Como en los trabajos previos, la base de datos a utilizar será Scopus, fundada en la severidad de la revisión de los revistas y artículos albergados en el repositorio, así como las preferencias a nivel doméstico peruano para la publicación en revistas indexadas en este repositorio Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú (2021).

Ubicación de los Ficheros

La información fue recopilada a través de la búsqueda por afiliación, se detallan estos puntos en la Tabla 1:

Tabla 1. Ubicación de ficheros por universidad

Región del Perú	Universidad Pública del Sur del Perú	Identificador de Scopus	Query String
Madre de Dios	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	AF-ID ("Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios" 60105286)	AF-ID ("Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios" 60105286) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010))
Apurímac	Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	AF-ID ("Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac" 60105267)	AF-ID ("Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac" 60105267) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007))
	Universidad Nacional José María Arguedas	AF-ID ("Universidad Nacional José María Arguedas" 60110847)	AF-ID ("Universidad Nacional José María Arguedas" 60110847) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016))

Arequipa	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	AF-ID ("Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa" 60089535) OR AF-ID ("Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos" 60121707) OR AF-ID ("Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa Museo de Historia Natural" 60111266)	AF-ID ("Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa" 60089535) OR AF-ID ("Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos" 60121707) OR AF-ID ("Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa Museo de Historia Natural" 60111266) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2009) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2008) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2006) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2005) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2004) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2003) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2002) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2001) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2000))
Moquegua	Universidad Nacional de Moquegua	AF-ID ("Universidad Nacional de Moquegua" 60122402)	AF-ID ("Universidad Nacional de Moquegua" 60122402) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017))
Tacna	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	AF-ID ("Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann" 60105303)	AF-ID ("Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann" 60105303) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2009) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2008) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2006) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2005) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2003))
Puno	Universidad Nacional del Altiplano	AF-ID ("Universidad Nacional del Altiplano" 60071260) OR AF-ID ("Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina UNA Puno" 60121704)	AF-ID ("Universidad Nacional del Altiplano" 60071260) OR AF-ID ("Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina UNA Puno" 60121704) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2009) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2008) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2006) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2005) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2004) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2003) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2001) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2000))
	Universidad Nacional de Juliaca	AF-ID ("Universidad Nacional de Juliaca" 60121627)	AF-ID ("Universidad Nacional de Juliaca" 60121627) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018))
Cusco	Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco	AF-ID ("Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco" 60071256) OR AF-ID ("Museo de Historia Natural Cusco" 60110920)	AF-ID ("Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco" 60071256) OR AF-ID ("Museo de Historia Natural Cusco" 60110920) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2009) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2008) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2006) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2005) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2004) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2003) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2002) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2001) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2000))
	Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba	AF-ID ("Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba" 60204374)	AF-ID ("Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba" 60204374) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018))

Nota: elaboración propia

Procesamiento de Información

Seguidamente, se descargó la información de las universidades en formato RIS y CSV, considerando: la información de citado -autor(es), título del trabajo, año, título de la fuente y tipo de documento-, información bibliográfica -filiación institucional de autor(es) e idioma original de la publicación-, resumen y palabras clave e, información de financiamiento.

La unidad a analizar fue la que se extrajo de Scopus, por tanto, original. Se empleó un método estadístico mediante SPSS, que implicaron la utilización del coeficiente de correlación de Pearson, de igual forma el análisis de tendencia polinomial, exponencial y el coeficiente de determinación, frecuencia y redes de autoría.

En relación a la presentación gráfica de los resultados, se emplearon tres softwares: Microsoft Excel y SCImago Graphica y VOSViewer.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró que el número de trabajos publicados, en el plazo establecido y por todas las universidades públicas del sur del Perú, equivalen a 3133; teniendo la siguiente distribución: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 75; Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, 155; Universidad José María Arguedas, 53; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 1444; Universidad Nacional de Moquegua, 93; Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 131; Universidad Nacional del Antiplano, 355; Universidad Nacional de Juliaca, 31; Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, 781 y, Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, 15. Adicionalmente, se percibe que el año 2021 representó el año de mayor producción académica, comparada en forma global y particularmente; en un espectro general, significó el 27,71% de la producción generada en el marco temporal del estudio. Punto del cual se colige que las exigencias de la SUNEDU y el espíritu de desarrollo de las casas de estudio están rindiendo frutos; consecuentemente, se afirma lo expuesto por (Livia et al., 2022; Velásquez-Soto et al., 2022) que establecen una correlación positiva entre el pasar de años y la ratio de publicaciones. A continuación, se exhibe la producción científica a través de los años Gráfico 1:

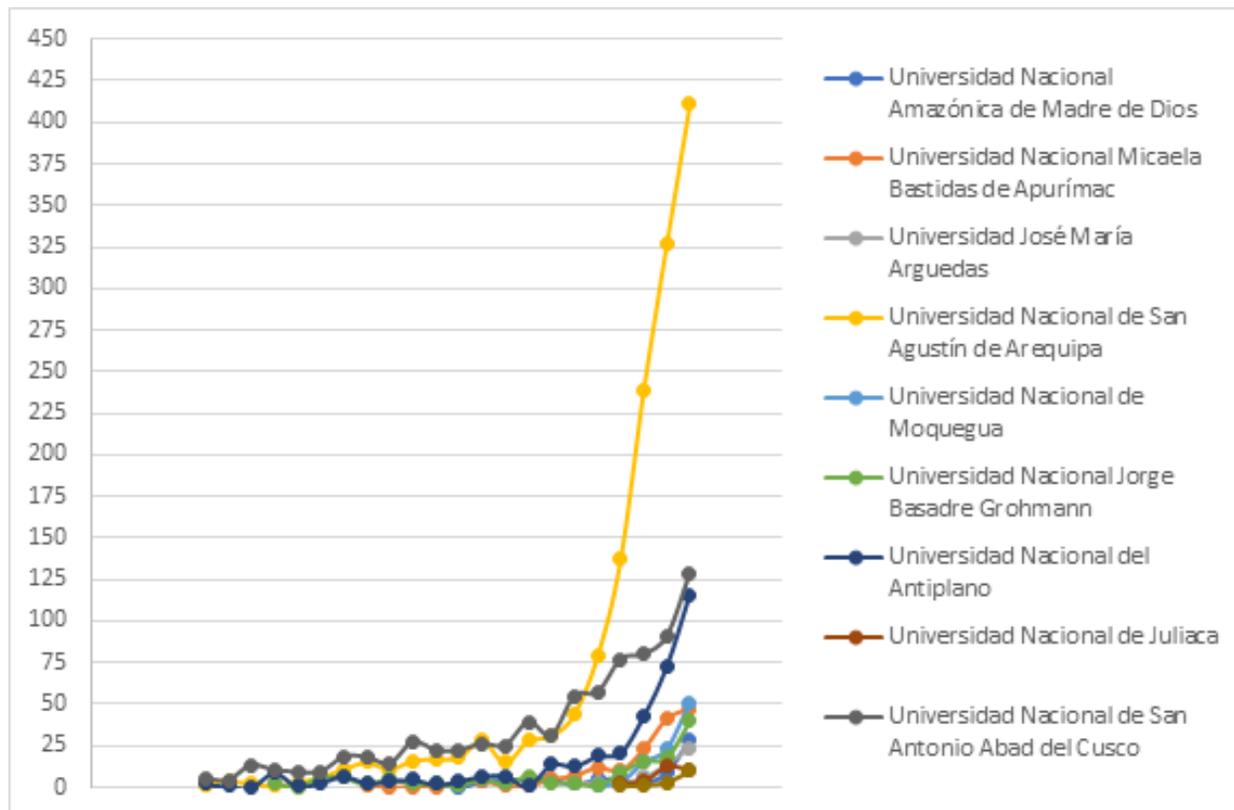


Gráfico 1. Producción científica en las universidades públicas del sur del Perú durante 2000 al 2021

Nota: elaboración propia

Sin embargo, es de notarse que estas publicaciones, en un buen porcentaje, han sido desarrolladas en alianza con otras instituciones. Hecho que se evidenciará en el gráfico de redes de coautoría. Asimismo, que no todas las universidades comenzaron su producción intelectual vinculada a la base de datos Scopus en el mismo año.

Por otro lado, es importante generar un pronóstico con respecto al número de publicaciones, así como validar la correlación existente entre los años y producción, debido a ello, se muestra la Tabla 2 con ecuaciones polinomiales y coeficiente de determinación:

Tabla 2. Ecuaciones polinomiales y coeficiente de determinación de las universidades públicas del sur del Perú

Universidad del Sur del Perú	Ecuación Polinomial	R Cuadrado
Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	$y = 0.3214x^2 - 1294.4x + 1E+06$	$R^2 = 0.5853$
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	$y = 0.4496x^2 - 1808.2x + 2E+06$	$R^2 = 0.9157$
Universidad Nacional José María Arguedas	$y = 1.4643x^2 - 5907.3x + 6E+06$	$R^2 = 0.9924$
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	$y = 1.7283x^2 - 6936.9x + 7E+06$	$R^2 = 0.8474$
Universidad Nacional de Moquegua	$y = 3.4286x^2 - 13833x + 1E+07$	$R^2 = 0.9813$
Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	$y = 0.1924x^2 - 773.2x + 776837$	$R^2 = 0.6762$
Universidad Nacional del Altiplano	$y = 0.4268x^2 - 1713.3x + 2E+06$	$R^2 = 0.7612$
Universidad Nacional de Juliaca	$y = -0.75x^2 + 3032.6x - 3E+06$	$R^2 = 0.7585$
Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco	$y = 0.364x^2 - 1459.2x + 1E+06$	$R^2 = 0.9355$
Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba	$y = 1.75x^2 - 7065.4x + 7E+06$	$R^2 = 0.9918$

Nota: elaboración propia

De esta forma, también se confirma, a través del coeficiente de determinación, una tendencia positiva en la producción académica en Scopus de las casas de estudio a lo largo del tiempo; desde correlaciones moderadas como en el caso de Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios o muy altas como en la Universidad Nacional José María Arguedas.

En referencia al área temática de las publicaciones, se percibe que la preferencia varía de acuerdo a la casa de estudios. Sin embargo, desde una perspectiva general, se puede comentar que a nivel del sur la mayor generación de conocimiento se encuentra en agricultura y ciencias biológicas (15.77%), ciencias de la computación (13.78%), ingeniería (10.59%), ciencias sociales (9.92%) y medicina (8.24%). El detalle se presenta a continuación a través de la Tabla 3 con mapa de calor por universidad.

Tabla 3. Producción científica en las universidades públicas del sur del Perú por área temática

Área Temática	Universidad Nacional										f	%
	Amazónica de Madre de Dios	Micaela Bastidas de Apurímac	José María Arguedas	San Agustín de Arequipa	Moquegua	Jorge Basadre Grohmann	Antiplano	Juliaca	San Antonio Abad del Cusco	Intercultural de Quillabamba		
Agricultura y Ciencias Biológicas	31	23	4	269	38	31	91	4	359	4	854	15.77%
Ciencias de la Computación	2	85	28	449	33	11	66	8	60	4	746	13.78%
Ingeniería	3	24	19	362	20	20	50	13	57	5	573	10.58%
Ciencias Sociales	21	37	23	268	15	18	70	11	68	6	537	9.92%
Medicina	8	6	2	204	2	29	67	1	127	0	446	8.24%
Ciencias del Ambiente	31	6	2	126	5	18	32	1	149	1	371	6.85%
Tierra y Ciencia Planetaria	4	1	0	98	1	9	12	0	79	0	204	3.77%
Bioquímica, Genética y Biología Molecular	8	2	2	61	7	8	37	2	68	0	195	3.60%
Física y Astronomía	2	1	1	125	2	20	7	2	31	1	192	3.55%
Matemática	1	3	9	110	6	2	26	4	28	1	190	3.51%
Veterinaria	5	36	2	3	3	3	70	0	42	0	164	3.03%

Energía	3	2	1	67	4	3	25	5	15	0	125	2.31%
Ciencias de Materiales	2	0	1	81	0	19	3	0	6	1	113	2.09%
Química	0	4	2	44	7	12	9	2	20	0	100	1.85%
Ciencia de Decisiones	1	1	3	41	3	2	18	3	16	0	88	1.63%
Negocios, Administración y Contabilidad	3	1	5	37	5	4	3	2	6	2	68	1.26%
Enfermería	0	3	0	45	2	1	13	1	2	0	67	1.24%
Multidisciplinario	4	2	0	16	2	4	3	1	31	0	63	1.16%
Arte y Humanidades	3	2	4	23	0	4	7	0	17	1	61	1.13%
Ingeniería Química	1	3	0	35	2	4	9	0	1	0	55	1.02%
Inmunología y Microbiología	0	2	0	16	2	1	5	0	25	0	51	0.94%
Psicología	1	2	0	23	0	0	0	1	5	0	32	0.59%
Economía, Econometría y Finanzas	2	0	2	12	0	2	8	0	5	0	31	0.57%
Neurociencia	0	0	0	15	1	0	7	0	6	0	29	0.54%
Farmacología, Toxicología y Farmacéutica	5	0	2	9	2	0	0	0	9	0	27	0.50%
Profesiones de la Salud	0	2	0	14	1	0	5	0	4	0	26	0.48%
Odontología	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	6	0.11%

Nota: elaboración propia

Por su parte, los investigadores del sur con mayor producción académica son Tabla 4:

Tabla 4. Investigadores de universidades públicas con mayor producción científica en el sur del Perú

Posición	Autor	Filiación Institucional	f
1	Chaparro J. C.	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	47
2	Sulla-Torres, J.	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	40
3	Monteagudo, A.	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	35
4	Salinas, N.	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	35
5	Bedregal-Alpaca, N.	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	33
6	Cossio-Bolaños, M.	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	31
7	Atamari-Anahui, N.	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	30
8	Gómez-Campos, R.	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	28
9	Silva-Espejo, J. E.	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	27
10	Villalba-Condori, K.O.	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	25

Nota: elaboración propia

Se percibe así, que los investigadores con mayor producción se encuentran concentrados en dos casas de estudio que coinciden con las más antiguas y con mayor oferta académica en el sur del Perú.

Adicionalmente, se ve prudente destacar la labor de los investigadores por universidad Tabla 5. De esta forma, se enlista a quienes generaron mayor conocimiento.

Tabla 5. Investigadores con mayor número de publicaciones por casa universitaria pública en el sur del Perú

Posición	Autor	Filiación Institucional	f
1	Chaparro J. C.	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	47
2	Sulla-Torres, J.	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa	40
3	Ibarra, M. J	Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	24
4	Saldaña, E.	Universidad Nacional de Moquegua	23
5	Quispe, A.	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	16

6	Atencio, Y. P.	Universidad Nacional José María Arguedas	11
7	Mujica-Sánchez, J.	Universidad Nacional del Altiplano	8
8	Castillo, J.	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	7
9	Tito, U. Y.	Universidad Nacional de Juliaca	4
10	Barragán-Condori, M.	Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba	2

Nota: elaboración propia

Mediante una óptica comparada, se perciben notorias diferencias en la frecuencia de publicación del investigador con mayor producción en cada casa de estudios. Este punto puede ser estudiado a futuro, desde una perspectiva demográfica estudiantil-docente, oferta académica, trayectoria en año, así como presupuesto y financiamiento.

Asimismo, como se mencionó en la primera parte de esta sección, se ha notado que los trabajos indexados en Scopus fueron realizados en conjunto con otros de investigadores, tanto a nivel nacional peruano como internacional. De modo tal que, se muestra las redes de autoría y vinculación por países de los autores Gráfico 2.

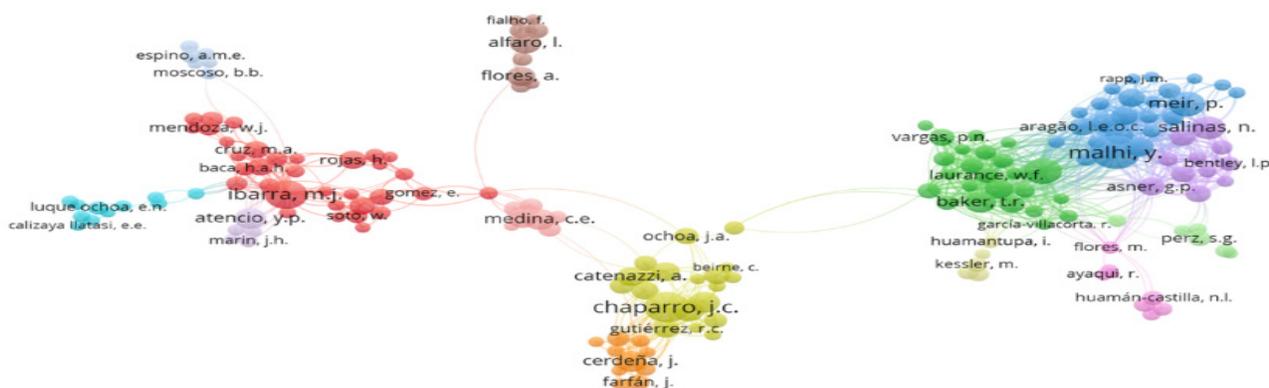


Gráfico 2. Redes de coautoría en publicaciones académicas de investigadores relativos a las casas universitarias públicas en el sur del Perú

Nota: elaboración propia a través de Vos Viewer.

Cabe señalar que, para obtener la información, se consideró un máximo de 25 autores por artículo y un mínimo de 5 trabajos por autor. Siendo así, los colores demuestran las agrupaciones entre los investigadores que presentan algún tipo de relación, observándose 11 grupos de colaboración notorios y otros 3 más pequeños -análisis en base a clusters-.

Los países con los que más se involucra el sur del Perú en investigación académica son Estados Unidos de América, Brasil, Chile y España, no obstante, se identifica 3 clusters de vinculación nacional e internacional. El primero con Estados Unidos de América, Brasil, Chile, España, Canadá, China, Egipto, Israel, Perú -es decir, alianzas con otras instituciones en Perú-, Puerto Rico, Corea del Sur, Suecia, Ucrania, Bangladesh; el segundo con Venezuela, Reino Unido, Taiwan, Suriname, Panamá, Noruega, Países Bajos, Mauricio, Malasia, Indonesia, Guyana, Ghana, Alemania, Gabón, Guyana Francesa, Francia, Finlandia, Ecuador, Dinamarca, Colombia, Camerún, Boliva, Austria y Australia y, el tercero con Vietnam, Uruguay, Suiza, Sudáfrica, Eslovenia, Singapur, Federación Rusa, Rumania, Portugal, Polonia, Paraguay, Papúa Nueva Guinea, Pakistán, Nueva Zelanda, México, Japón, Italy, India, Guatemala, Gracia, República Dominicana, República Checa, Cusco -cooperación nacional interna-, Cuba, Croacia, Costa Rica, Congo, Bélgica y Argetina. Estas relaciones, se exponen visualmente a continuación Gráfico 3

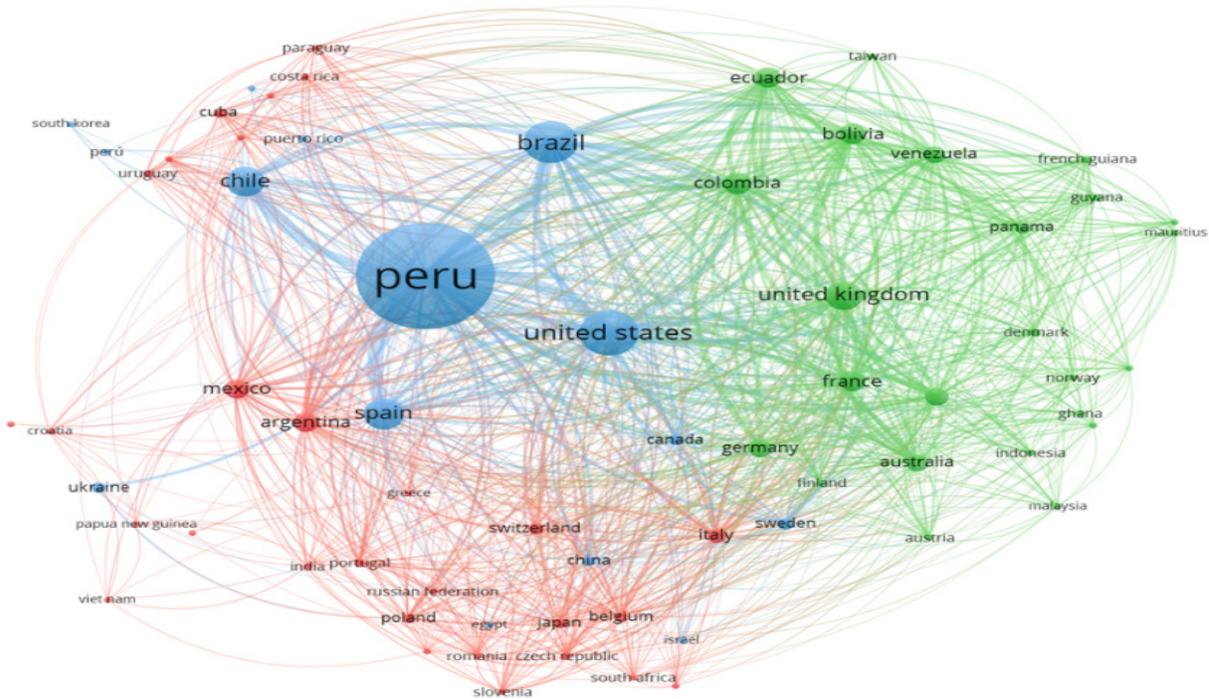


Gráfico 3. Vínculos de investigación a través de los países

Nota: elaboración propia a través de Vos Viewer.

Para la elaboración de la ilustración, se consideró un máximo de 25 países por documento y un mínimo de 3 trabajos por país, sin considerar un número mínimo de citas por país.

Con respecto a las relaciones con organizaciones externas a las universidades públicas del sur del Perú, se percibe lo siguiente Gráficos 4:



Gráfico 4. Vínculos de investigación a través de las organizaciones

Nota: elaboración propia a través de Vos Viewer.

Para la elaboración de la ilustración, se consideró un máximo de 25 países por organización y un mínimo de 3 trabajos por organización, sin considerar un número mínimo de citas por organización.

De esta forma, se percibe una fuerte conexión con la Universidad Amazónica de Pando (Bolivia), Environmental Change Institute de la Universidad de Oxford (Reino Unido), Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (Bolivia), Centro de Ornitología y Biodiversidad (Perú), Departamento de Biología de Wake Forest University (Estados Unidos de América).

Adicionalmente, se menciona la cooperación entre la universidad pública y privada a nivel de la macroregión sur, como a nivel nacional en aras del fomento de la investigación.

En relación al idioma preferido para la publicación, se contempla que la lengua anglosajona es la predilecta, con una presencia total de 2138 trabajos, asimismo, se percibe un crecimiento de uso en los últimos cinco años del marco temporal en estudio, el cual representa a 1553 publicaciones o el 49.57% de la producción intelectual total. Posteriormente,

la lengua hispana es la segunda más empleada con 889 publicaciones durante el marco temporal de estudio y con una participación de 23.68% o 742 en los últimos cinco años. En tercer lugar, se encuentran los trabajos bilingües: inglés y español, con una producción total de 82 y 49 durante los últimos cinco años.

Adicionalmente, se nota una participación menor de publicaciones en otros idiomas o multilingües como inglés y portugués, 8; inglés, portugués y español, 2; francés, 2; italiano, 1; inglés y ruso, 1; portugués, 8; portugués e inglés, 1 y, español y portugués. Se hace la diferencia entre inglés y portugués con portugués e inglés, dado las preferencias de publicación de las revistas.

Se presenta el siguiente gráfico en aras de mostrar la evolución lingüística a través de las publicaciones científicas Gráfico 5.

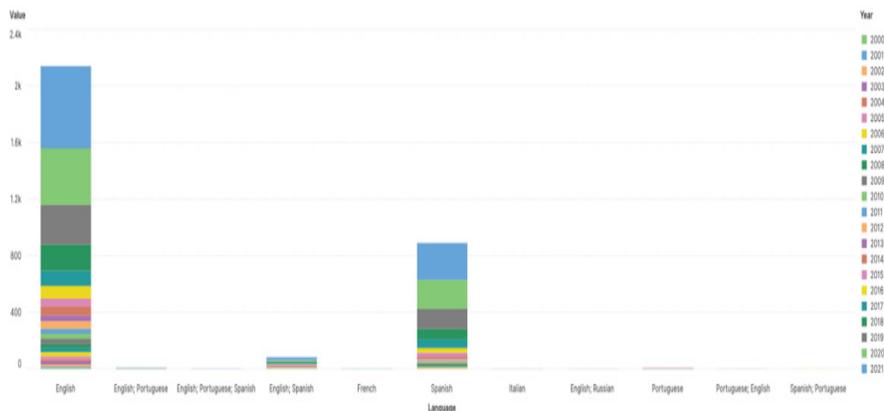


Gráfico 5. Idiomas de las publicaciones académicas a través de los años en estudio

Nota: elaboración propia a través de Scimago Graphica.

En referencia con el formato de documento, se aprecia que la mayor producción en el sur del Perú fue en artículos 2121 o 67.70%, seguida de artículos de conferencia 841 o 26.84% y, artículos de revisión 70 o 2.23%. Se muestra la siguiente tabla con un mapa de calor para identificar la producción por casa universitaria Tabla 6.

Tabla 6. Producción científica en las universidades públicas del sur del Perú por formato de documento

Formato de Documento	Universidad Nacional										f	%
	Amazónica de Madre de Dios	Micaela Bastidas de Apurímac	José María Arguedas	San Agustín de Arequipa	Moquegua	Jorge Basadre Grohmann	Antiplano	Julijaca	San Antonio Abad del Cusco	Intercultural de Quillabamba		
Artículo	72	58	24	880	65	105	256	15	639	7	2121	67.70%
Artículo de Conferencia	1	89	29	491	22	15	85	16	85	8	841	26.84%
Revisión	1	7	0	35	5	2	8	0	12	0	70	2.23%
Carta	1	0	0	16	0	4	4	0	22	0	47	1.50%
Cápítulo de Libro	0	0	0	9	0	2	1	0	8	0	20	0.64%
Nota	0	1	0	5	1	0	0	0	5	0	12	0.38%

Nota: elaboración propia a través de Vos Viewer.

De esta forma, se percibe que el grueso de la producción científica del sur del Perú está referido concretamente, al estudio de su propio país -221 ocurrencias-, así como a los andes, 83; taxonomía, 53; COVID-19, 49; alpaca, 43; aprendizaje, 37; Amazonía, 36; Suramérica, 29; cambio climático, 27 y, bosque tropical, 24, dentro del top 10 de palabras clave.

Con respecto al financiamiento de las investigaciones, en caso de haber, se aprecia a la siguientes instituciones dentro del top 10: Natural Environment Research Council, 108; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 90; National Science Foundation, 87; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 85; Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 75; Conselho Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 60; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 59; Seventh Framework Programme, 55; European Research Council, 50 y, Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, 48 Gráfico 8.



Gráfico 8. Entidades con mayor número de financiamientos hacia publicaciones con alguna filiación de las universidades públicas del sur del Perú.

Nota: elaboración propia a través de Scimago Graphica.

CONCLUSIONES

La cienciometría posibilita la visualización del avance científico en un determinado contexto, tomando en consideración, el marco temporal, ubicación geográfica, así como el tipo de institución a abordar. De esta forma, se permite identificar tendencias de desarrollo, investigadores con trayectoria, relaciones interinstitucionales, preferencia de idioma, tipo de documento o revista a publicar, temáticas en crecimiento, al igual que la existencia de financiamiento.

Se reconoce que la universidad pública con mayor número de publicaciones en la base de datos Scopus es la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Se recomienda profundizar los puntos que generan las diferencias como la densidad demográfica de la casa de estudios, años de experiencia y presupuesto.

A nivel de todas las casas de estudio se ha percibido una tasa de crecimiento en producción de conocimiento, hecho que llevó a identificar una correlación positiva entre el ratio de publicaciones y años. Punto del cual se colige que las

exigencias de la SUNEDU y el espíritu de desarrollo de las casas de estudio están rindiendo frutos.

Si bien es cierto se identifican ligeras divergencias en la preferencia temática de investigación, en un aspecto general, se aprecia que a nivel del sur la mayor generación de conocimiento se encuentra en agricultura y ciencias biológicas; se recomienda analizar los factores que conllevan a una carente producción en algunas temáticas como la inexistencia de los programas de estudio, falta de presupuesto o incentivos.

Con respecto a la producción de los investigadores, se percibe que la mayor frecuencia está regida por dos universidades: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Ante ello, se recomienda no tomar esta información como un dato duro, pues existen factores implícitos tal como la fecha de fundación, que tendrán un efecto notable en estas cifras.

Se aprecia una amplia colaboración con otros investigadores en el escenario e instituciones internacionales; que si bien no coinciden en todos los casos con los países con mayor número de cooperación, debe notarse que el número de colaboraciones con un país y una organización, no serán siempre relativos, es decir, que se puede desarrollar actividades conjuntas con varias entidades de otro país en un nivel intermedio y expresar la mejor relación, mientras que al mismo tiempo se mantienen vínculos más sólidos con otras instituciones de otros países.

Por su parte, ha quedado evidenciado que el idioma con mayor prevalencia en la investigación sureña del Perú, es la anglosajona, con una presencia total de 2138 trabajos, seguidamente, se tiene a la lengua hispana con 889 trabajos. Cabe mencionar que las publicaciones en versiones bilingües u otros idiomas -portugués, italiano, francés y ruso- no significaron una porción consistente de la producción intelectual.

Adicionalmente, a pesar de las divergencias, el tipo de documento con mayor presencia han sido los artículos 2121 o 67.70%, seguidamente de artículos de conferencia 841 o 26.84% y, artículos de revisión 70 o 2.23%. En la misma línea, se reconoció que las revistas con mayor incidencia de autores con filiación de universidades públicas del sur del Perú; los temas con mayor incidencia, se encuentran: Perú, andes, taxonomía, COVID-19, alpaca, aprendizaje, Amazonía, Suramérica, cambio climático y, bosque tropical.

Se percibe que la producción científica por parte de las universidades públicas del sur está en crecimiento, en algunos casos, el trayecto recién empieza, pero, se mantiene persistente en el avance. Existe cooperación académica y económica a nivel nacional e internacional que facilita el proceso de generación de conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bojo, C. & Sanz-Valero, J. (2020). Indicadores de impacto y prestigio de las revistas de ciencias de la salud indicadas en la Red SciELO: estudio comparativo. *Revista Española De Salud Pública*, 94, e1-12. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_serial&pid=1135-5727
- Cañizares-Galarza, F., Quevedo-Anaiz, N., & García-Arias, N. (2022). Aproximación a indicadores de calidad en un estudio sobre la revista Mikarimin. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S2), 423-431. <https://www.scopus.com/sourceid/21101037901>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú. (2021). *Resolución de Presidencia N°090-2021-CONCYTEC-P*. <https://www.resoluciones.concytec.gob.pe/subidos/sintesis/RP-090-2021-CONCYTEC-P.pdf>
- Gonzales-Saldaña, J., Chavez-Uceda, T., Lemus-Arteaga, K., Silva-Ocas, I., Galvez-Olortegui, T., & Galvez-Olortegui, J. (2018). Producción científica de la facultad de medicina de una universidad peruana en SCOPUS y Pubmed. *Educacion Medica*, 19, 128-134. doi:10.1016/j.ed <https://www.scimagojr.com/journal-search.php?q=Educacion+Medica>
- Hernández, R. (2020). Revistas depredadoras: la necesidad por publicar. *Educacion Medica*, 21(5), 346. doi:10.1016/j.ed <https://www.scimagojr.com/journal-search.php?q=Educacion+Medica>
- Livia, J., Merino-Soto, C., & Livia-Ortiz, R. (2022). Producción científica en la base de datos Scopus de una Universidad privada del Perú. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(1). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_serial&pid=2223-2516&lng=en
- Martínez, K., Justiniani-Sáenz, S., Hernández-Vargas, V., Ramírez-Fernández, Y. & Rodríguez-Rodríguez, I. (2022). Principales características de las revistas depredadoras. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 33, e2171. Disponible en: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100312401&tip=sid&exact=no>

- Mendoza, U. & González, J. (2022). Investigación y Desarrollo: efectos en el desempeño financiero de empresas manufactureras mexicanas. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(98), 680-695. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Revista+Venezolana+De+Gerencia>
- Ojeda-Belokon, C. & Marcos-Marcos, J. (2019). Sobre la calidad y el prestigio de una revista científica: avanzando en el principio de transparencia. *Gaceta Sanitaria*, 33(3), 301-303. doi: 10.1016/j.gaceta.2018.04.013
- Perú. Diario de Gestión. (2022). *Sunedu: este es el ranking de las 10 mejores universidades en el Perú*. <https://gestion.pe/peru/ranking-mejores-universidades-del-peru-2022-este-es-el-top-10-de-mejores-universidades-segun-sunedu-rmmn-emcc-noticia/>
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2021). *III Informe Bienal sobre la Realidad Universitaria en el Perú*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3018068/III%20Informe%20Bienal.pdf>
- Turpo-Gebera, O., Limaymanta, C. H., & Sanz-Casado, E. (2021). Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano: un análisis cuantitativo. *Profesional De La información*, 30(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.15>
- Velázquez-Soto, O., Pacheco, J., Alfaro, A., Pezúa, R. García, B., & Díaz, M. (2022). Análisis de la producción científica de la Universidad de Cienfuegos en la base de datos Scopus en el periodo 2011-2020. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), 10-23. <https://www.scopus.com/sourceid/21101037901>