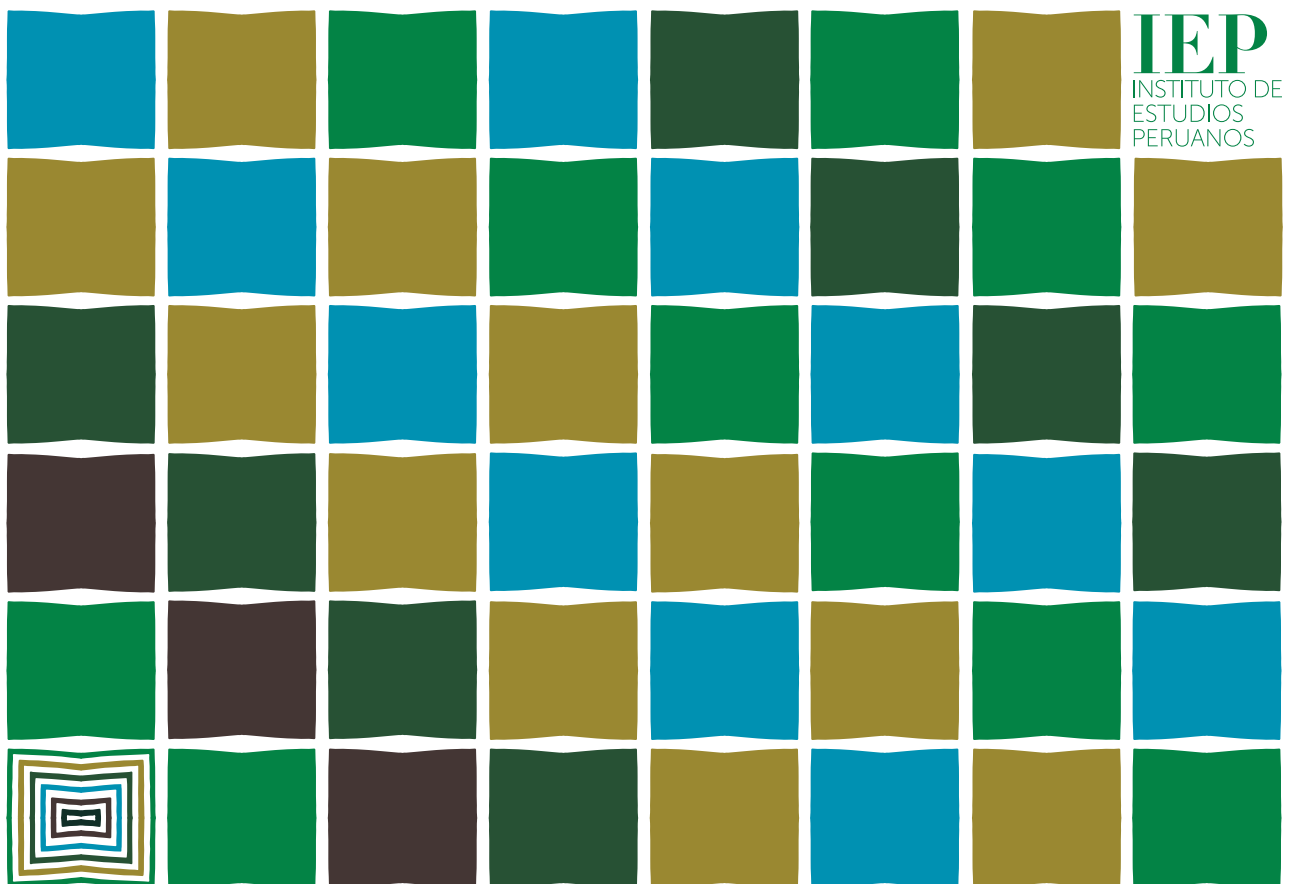


¿QUIÉN ESCRIBE MÁS Y SOBRE QUÉ?

Cambios recientes en la geopolítica de la producción
científica en América Latina y el Caribe

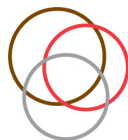


Raúl Hernández Asensio

¿QUIÉN ESCRIBE MÁS Y SOBRE QUÉ?

Cambios recientes en la geopolítica de la producción científica en América Latina y el Caribe

Documento de Trabajo N° 205



ThinkTank
Initiative

Iniciativa
ThinkTank



- © Raúl Hernández Asensio
- © Instituto de Estudios Peruanos, IEP
Horacio Urteaga 694, Lima 11
Central telefónica 332-6194
Fax (51-1) 332-6173
Correo-e: <publicaciones@iep.org.pe>
Web: <www.iep.org.pe>
- © GRUPO FARO
Gregorio Bobadilla N38-88 y Granda Centeno - Quito
Teléfono - Fax: 593-2-2456367 - 593-2-2264719
Web: <www.grupofaro.org>

Libro electrónico de acceso libre disponible en:
http://www.iep.org.pe/biblioteca_virtual.html

ISSN: 1022-0356 (Documento de Trabajo IEP)

ISSN: 1022-0429 (Sociología y Política)

ISBN : 978-9972-51-455-5

Lima, marzo de 2014

Portada: Gino Becerra

Hernández Asensio, Raúl

¿Quién escribe más y sobre qué? Cambios recientes en la geopolítica de la producción científica en América Latina y el Caribe. Lima, IEP; Grupo Faro, 2014. (Documento de Trabajo, 205. Serie Sociología y Política, 49)

WD/05.01.01/SP/49

1. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA; 2. BIBLIOMETRÍA; 3. INDICADORES CIENTÍFICOS;
4. CIENCIAS SOCIALES; 5. BIBLIOTECOLOGÍA; 6. MÉTODOS ESTADÍSTICOS;
7. AMÉRICA LATINA; 8. CARIBE

Índice

Presentación.....	5
I. Nuevas y viejas potencias científicas.....	8
II. La brasileñización de la ciencia latinoamericana	25
III. Dos velocidades.....	35
IV. Historias particulares	44
V. Mucho, pero no suficiente	63
VI. Buenas y malas noticias	73
Conclusiones	84
Referencias bibliográficas.....	89

Presentación

¿Quién escribe más y sobre qué?

Cambios recientes en la geopolítica de la producción científica en América Latina y el Caribe

Este documento analiza la evolución reciente de la producción científica en América Latina y el Caribe. Nos interesa ver quién produce más y quién produce menos, sobre qué disciplinas se escribe y cómo todo esto ha cambiado en los últimos años. La idea subyacente es que estamos ante un proceso acelerado de cambio en la geografía de la ciencia, tanto a nivel mundial como a nivel latinoamericano. Nuevas potencias regionales y locales han modificado el mapa de la producción científica, que en apenas dos décadas se ha hecho muy diferente del modelo tradicional del siglo pasado, dominado por unos pocos países del hemisferio norte.

El estudio tiene un enfoque bibliométrico y se plantea en términos estrictamente cuantitativos. Nuestra fuente son las publicaciones incluidas en las ediciones anuales del SCImago Journal & Country Rank. Esta clasificación se basa en la documentación científica de la base de datos Scopus, que reúne información de más 19.500 revistas con revisión por pares, 400 publicaciones comerciales y 360 series de libros, incluyendo tanto disciplinas científicas tradicionales como ciencias sociales y humanidades.¹ Los datos analizados se refieren al periodo entre 1996 y 2012, el último año para el que existen datos completos. Lo que nos interesa es analizar los cambios producidos entre estas dos fechas.

El documento se divide en seis capítulos.

El primer capítulo presenta un panorama de la evolución de la producción científica mundial. Se analizan aquí los cambios ocurridos en la distribución de la ciencia entre las diferentes regiones del mundo. Nos interesa ver qué regiones del mundo incrementan su importancia y cuáles pierden relevancia. Se examina también la evolución de las diferentes

1 Los orígenes de Scopus datan de los años sesenta. Inicialmente fue una base de datos relacionada con medicina y ciencias conexas, pero posteriormente se incluyeron también otras disciplinas. En la actualidad es considerada la base de datos de referencia y una de las más rigurosas en cuanto a los criterios de indexación. Respecto a estos criterios, puede verse: <http://www.elsevier.com/online-tools/scopus/content-overview#content-policy-and-selection>. Las fechas seleccionadas corresponden a los datos disponibles en línea del SCImago Journal & Country Rank

áreas de conocimiento, qué disciplinas se hacen más importantes en términos cuantitativos y cuáles ven disminuir su papel.

El segundo capítulo se refiere específicamente a América Latina. Partiendo de la división de la región en conglomerados subregionales (Brasil, México, Cono Sur, países andinos, Centroamérica y el Caribe), se analiza la evolución de la producción regional agregada y los cambios ocurridos en el interior de cada una de estas subregiones, entre los diferentes países. Como en el caso anterior, nos interesa ver qué países incrementan su influencia en términos cuantitativos y qué países pierden presencia en el contexto científico regional.

El tercer capítulo se enfoca en el análisis de la productividad científica en nuestro continente. Nos interesa aquí saber cuánto publica cada país en relación con su población y su riqueza. El objetivo es ver qué países producen más de los que les correspondería, de acuerdo con su peso a nivel regional y qué países producen menos de lo que deberían.

El cuarto capítulo se centra específicamente en el caso de las ciencias sociales latinoamericanas. Nuevamente se parte de un enfoque de conglomerados subregionales, pero en este caso se incluye también una mirada a lo que ocurre en cada una de las principales disciplinas: economía, sociología, historia, antropología y ciencia políticas.

El quinto capítulo presenta algunos datos relativos al caso peruano. Veremos aquí la evolución reciente de la producción científica nacional, atendiendo a tres temas: su peso sobre el total de la producción latinoamericana, la evolución de las diferentes disciplinas y la productividad.

Por último, el sexto capítulo se enfoca en la producción científica proveniente de las universidades peruanas. Se analizan tanto las características de esta producción como sus similitudes y diferencias con las de otros países de nuestro entorno. El objetivo es comprender el estilo de producción científica actualmente predominante en estas instituciones, así como sus límites a mediano plazo.

Los datos contenidos en estos seis capítulos abren un conjunto de temas de investigación referidos a la geopolítica de la producción científica mundial. Los profundos cambios ocurridos en las últimas décadas quedan en evidencia de manera muy explícita. Antes de comenzar, sin embargo, es necesario hacer algunas precisiones sobre los alcances de nuestro trabajo. Por un lado, hay que insistir en que este es un documento puramente descriptivo. El objetivo es describir los procesos en curso. No entraremos a analizar las razones que explican estas transformaciones. En este sentido, es obvio que los estudios bibliométricos no bastan para entender los cambios recientes en los estilos de producción científica a nivel latinoamericano y mundial, ya que deben ser complementados con otros estudios de diferente naturaleza, preferentemente a escala nacional o regional, que permitan comprender qué está detrás de estos procesos y qué ha ocurrido en cada uno de los países.

Por otro lado, incluso cuantitativamente el estudio tiene evidentes limitaciones. En primer lugar, nuestro trabajo se basa en una única base de

datos. Esta selección no es aleatoria. Scopus es la base con mayor número de referencias a nivel mundial. Es también la que tiene criterios de selección de publicaciones más consolidados, por lo que podría suponerse una mayor calidad de las publicaciones indizadas.² Además tiene el mayor número de documentos provenientes de nuestra región. Sin embargo, es obvio que no es la única fuente posible. Utilizar otras bases de datos alternativas podría dar resultados diferentes, puesto que no todas las bases siguen los mismos criterios a la hora de indexar unas u otras publicaciones. Por ejemplo, un ejercicio sumamente útil puede ser comparar nuestros datos con los resultados procedentes de bases de datos regionales, como Scielo y RedALyC.³ Como se señalará en diversos puntos a lo largo del texto, es posible que esta comparación pueda dar pistas sobre explicaciones alternativas de algunos de los procesos de cambios que aquí analizaremos.

En segundo lugar, los datos de Scopus son tratados en este informe básicamente a partir de dos variables: país de procedencia y área de conocimiento de los documentos. Trabajar otras variables adicionales habría hecho posible iluminar otros aspectos de los procesos de cambio que analizamos, en algunos casos complejizando y en otros seguramente matizando nuestros hallazgos. Entre los temas adicionales que sería posible trabajar se encuentran la autoría principal de los artículos, el número de citas que recibe cada documento y su lugar de publicación (revistas locales o extranjeras). Cada uno de estos aspectos abre nuevas preguntas que no están incluidas en este estudio. Son, en todo caso, cuestiones que quedan pendientes para futuros trabajos.

-
- 2 Al respecto: S. Miguel, “Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS”, *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 34, n.º2, pp. 187-199, 2011.
 - 3 SciELO es una biblioteca virtual y al mismo una base de datos desarrollada por Fapesp-Bireme Brasil. Fue creada a finales de los años noventa, y en la actualidad incluye información de más de 12 países latinoamericanos, con un total de más de 700 títulos. RedALyC, por su parte, es una iniciativa de biblioteca abierta impulsada por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Ofrece acceso al texto completo de 758 revistas de 13 países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Scopus reúne únicamente unas 500 revistas latinoamericanas, pero a pesar de ello el volumen de artículos procedentes de nuestro continente es mucho mayor que el de las dos bases anteriores: tres veces el total de Scielo y seis veces el total de RedALyC. Esto se debe a que incluye gran número de textos procedentes de instituciones de la región publicados en revistas de otras partes del mundo (Miguel 2011).

Nuevas y viejas potencias científicas

Primero dato importante: entre 1996 y 2013 se ha producido una expansión muy notable de la producción científica publicada en revistas periódicas. El volumen total de documentos considerados en el SCImago Journal & Country Rank (SJR) pasa en este periodo de 1,4 a 2,9 millones anuales, es decir, se duplica en menos de veinte años.

Este crecimiento de la producción indexada tiene que ver con la extensión de un modelo de circulación y validación del conocimiento científico, basado en revistas indexadas revisadas por pares. Este modelo supone un conjunto de elecciones implícitas que afectan a todos los niveles de la producción científica. Supone privilegiar determinados idiomas, determinados estilos de escritura y argumentación, y determinados formatos, en perjuicio de otros. Inicialmente las revistas indexadas surgen en el entorno de la medicina y otras ciencias conexas. Su extensión a otras áreas de conocimiento no siempre ha sido sencilla. Sin embargo, sobre la base de los datos del SJR podemos hablar de un doble proceso de expansión desde finales de los años noventa: disciplinario y geográfico.

A las disciplinas científicas con formalización temprana se han añadido otras, ya sea de nueva creación o más antiguas, pero que habían quedado al margen de la indexación por diferentes motivos: predominio de canales de difusión y validación diferentes a las revistas indexadas, tradiciones académicas distintas, etc. También se ha producido un proceso de diversificación geográfica en cuanto al origen de los autores de los textos. Los centros de producción tradicionales (Europa Occidental y Norteamérica) han seguido incrementando su producción, pero a un ritmo mucho menor que otras zonas del planeta, especialmente Asia, y en menor medida América Latina, Europa Oriental y Oriente Medio. Estas regiones son las que añaden mayor número de publicaciones nuevas en los índices internacionales, al tiempo que sus autores también publican en revistas del primer mundo científico.

Estos dos procesos combinados suponen un cambio importante en el perfil de la ciencia que circula a través de los circuitos de publicaciones indexadas. El panorama es hoy mucho más variado, tanto disciplinaria como geográficamente. El resultado es una nueva geopolítica de la producción científica, que analizamos a continuación.

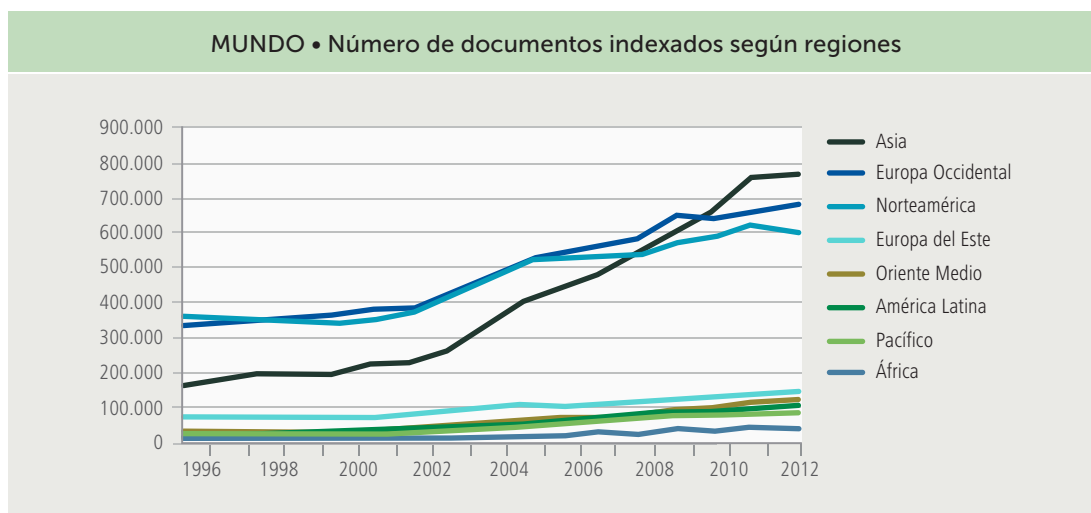
Diversificación geográfica

El primer gran cambio tiene que ver con el origen geográfico de los documentos publicados en las revistas indexadas. Se trata de una transformación

espectacular. En 1996, la producción científica mundial estaba liderada por autores de Norteamérica y Europa Occidental. Estas dos regiones sumaban juntas el 69% de los artículos publicados en revistas indexadas.⁴ Quince años después este porcentaje ha bajado al 51%. Norteamérica ha dejado de ser la región más productiva, superada primero por Europa Occidental y posteriormente por Asia. Desde 2009, esta última es la región que más produce a nivel mundial, habiendo aumentado su producción del 16% al 30% del total mundial en el periodo considerado.

El Cuadro 2 muestra que, de manera más modesta, también sube la proporción de artículos procedentes de América Latina (pasa del 2,2% al 4,0%), Oriente Medio (del 2,3% al 4,8%), el Pacífico (del 2,7% al 3,1%) y África (del 1,0% al 1,6%), mientras que la producción proveniente de Europa del Este disminuye levemente (del 6,8% al 5,8%).

CUADRO 1



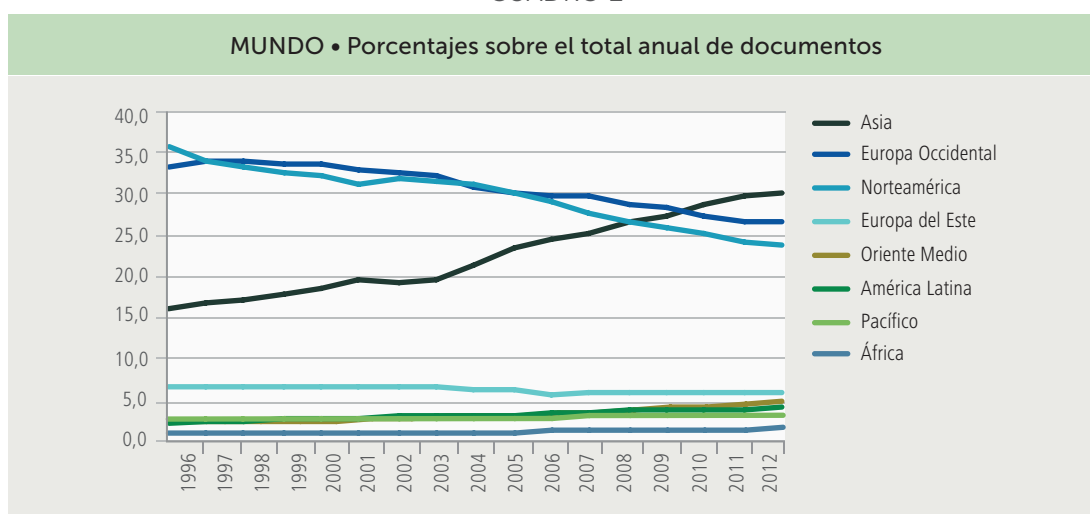
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Estos cambios tienen que interpretarse como el resultado combinado de un incremento de la producción científica en los países emergentes junto con una mayor formalización de la práctica científica en esos lugares. El resultado son más revistas indexadas y, como consecuencia, un mayor número de documentos. No se trata solo de que se produzca más, sino también de que

4 El SJR clasifica la procedencia de los artículos de acuerdo con el origen de la institución en la que se desempeñan los autores de los trabajos. Es decir, un artículo publicado por un autor de una universidad china aparecido en una revista norteamericana se apuntará en la cuenta de documentos de China y no en la de Estado Unidos. Obviamente, los autores tienden a publicar en mayor medida en revistas de su propio país, por lo que el número de revistas indexadas de un país influye en el número de documentos contabilizados. Pero esta correspondencia no es absoluta, ya sea porque la falta de revistas o el deseo de dar a conocer su trabajo en medios más prestigiosos impulsa a muchos autores a publicar en revistas extranjeras. En este sentido, un tema muy interesante de analizar, no incluido en este estudio, es el grado de “exportación” e “importación” de artículos de los diferentes países. Este análisis nos permitiría analizar el grado de internacionalización o parroquialismo de la ciencia de cada país.

esa producción circula en mayor medida por los circuitos internacionales de validación de la ciencia a través de revistas revisadas por pares e indexadas.

CUADRO 2



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Un paso más adelante consiste en analizar cómo se distribuye esta producción dentro de cada región, entre los diferentes países que las integran. En este capítulo excluimos Norteamérica y la región de Pacífico, por tratarse de áreas dominadas casi en exclusiva por la producción de un único país, Estados Unidos y Australia, respectivamente. En el caso de América Latina, el análisis se realiza con mayor detalle en el capítulo 2.

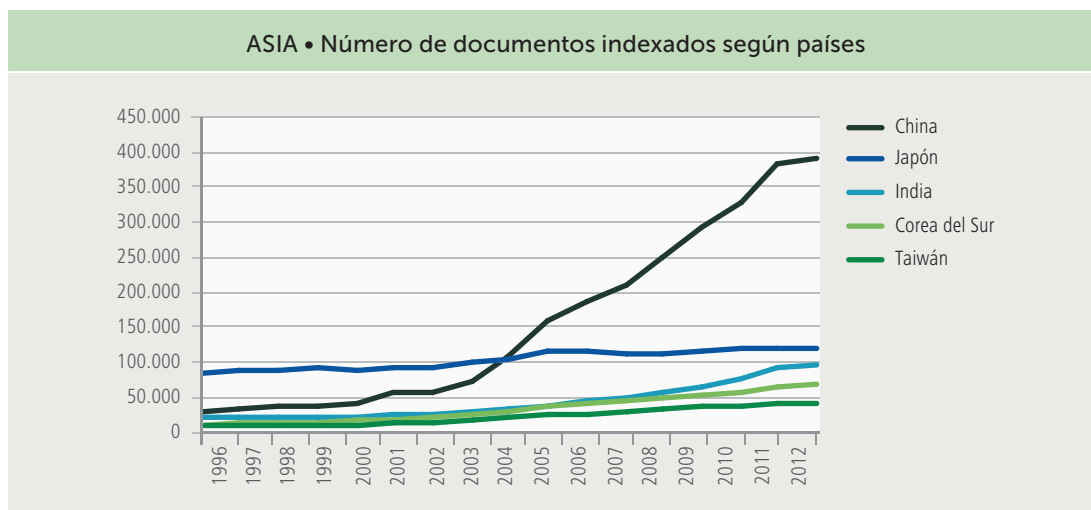
a) Asia: cambios radicales

La importancia del cambio ocurrido en la geopolítica de la ciencia se observa especialmente en Asia. En esta región encontramos un auténtico terremoto, que modifica de manera radical el equilibrio entre los diferentes países. El cambio viene marcado por el espectacular auge de China, tanto en términos relativos como absolutos. Este país pasa de producir 28.000 documentos en 1996 a más de 390.000 en 2013. Es decir, en 15 años multiplica su producción casi 14 veces. El Cuadro 4 muestra que, en cuanto a participación porcentual en la producción científica regional, esto supone un salto del 17% al 50% del total de los países de Asia.

El caso opuesto lo constituye Japón. Este país es excepcional por dos razones: presenta un derrumbe en términos relativos sin igual en ninguna otra región y tiene el crecimiento absoluto más bajo de todos los países analizados. Los artículos procedentes de Japón publicados en revistas indexadas pasan apenas de 80.000 a 114.000, es decir, un incremento de solo el 40%. El resultado es una caída espectacular de su participación en el total de la producción asiática: se derrumba del 51% al 15%, llegando incluso a estar amenazada su condición de segunda potencia regional por nuevos países emergentes.

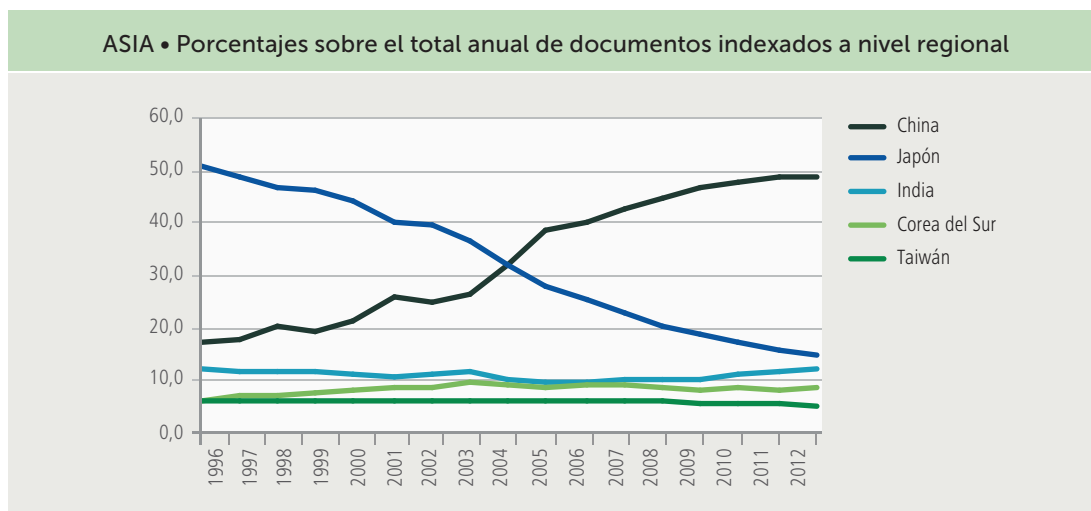
Aunque de manera más moderada que China, también se incrementa la producción de Corea del Sur (del 6% al 9%), Malasia (del 0,6% al 3%) y Tailandia (del 0,7% al 1%), mientras que se mantiene estable en el caso de India, la tercera potencia regional con el 13%, y decrece levemente Taiwán (del 6% al 5%).

CUADRO 3



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 4



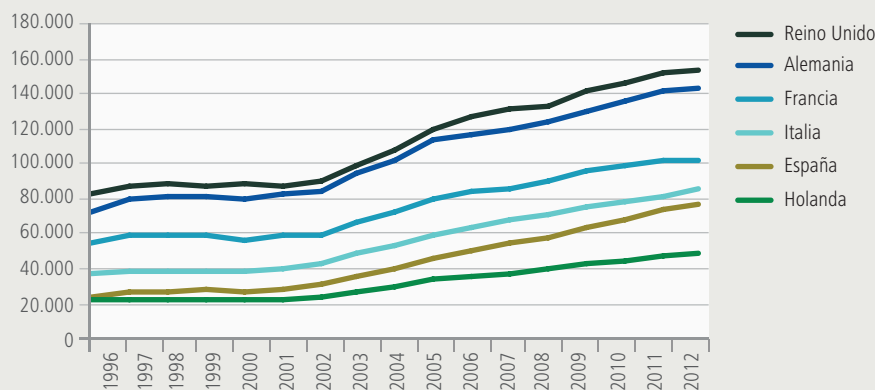
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

b) Europa Occidental: crecimiento de la periferia

En el caso de Europa Occidental, casi podría decirse que la principal noticia es la ausencia de noticias. Casi todos los países experimentan crecimiento moderado, en proporción similar, sin que se altere el equilibrio de manera significativa.

CUADRO 5

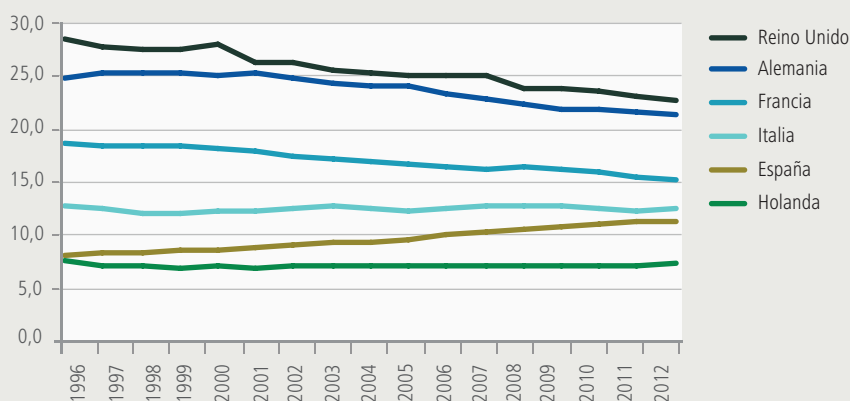
EUROPA OCCIDENTAL • Número de documentos indexados según países regional



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 6

EUROPA OCCIDENTAL • Porcentajes sobre el total anual de documentos indexados a nivel regional



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

El Cuadro 6 muestra que Reino Unido, Francia y Alemania presentan ligeras tendencias decrecientes. Reino Unido pasa del 30% a 24% de la producción regional, Alemania del 26% al 23% y Francia del 19% al 16% del total. La proporción de artículos procedentes de Italia, por su parte, permanece sin cambios en el periodo analizado (13%). El principal incremento

corresponde a España, que pasa del 8% al 12% de la producción regional. También se incrementa la producción de otros países menores, no incluidos en el cuadro, como Portugal, que pasa del 1% al 3%.

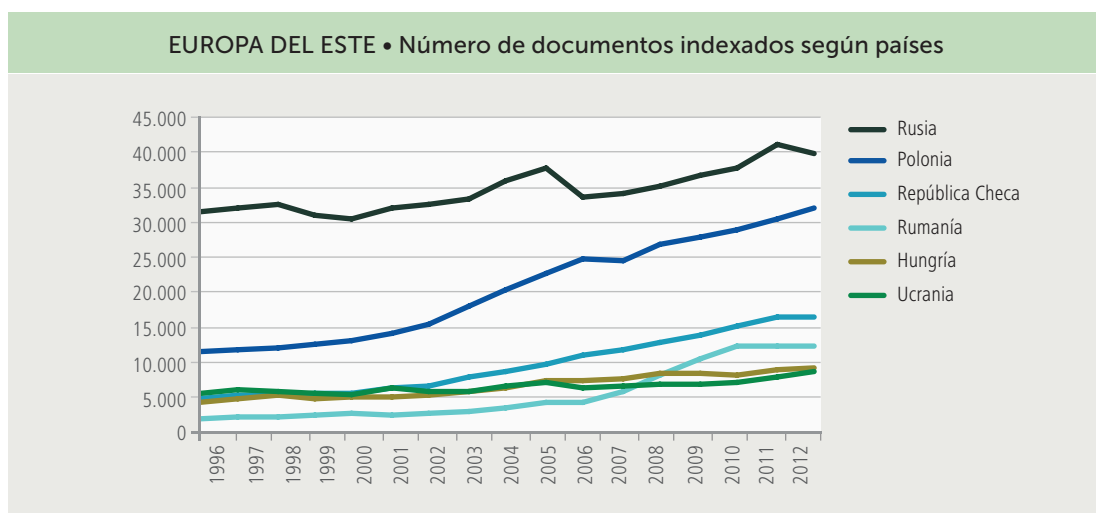
Estos datos nos muestran que dentro de Europa Occidental estaríamos asistiendo a un lento proceso de descentralización de la producción científica publicada en revistas indexadas. Los países tradicionales experimentan un leve descenso en su participación porcentual, compensado con un incremento moderado de la participación de los países periféricos, pero sin que esto suponga cambios importantes en el equilibrio regional.

c) Europa Oriental: el declive de Rusia como potencia hegemónica

El panorama de la producción científica en Europa Oriental presenta mayores cambios en estas dos décadas que su contraparte occidental. Todos los países incrementan su producción, pero en proporciones muy diferentes. El resultado es un acusado declive de Rusia, que deja de ser la potencia hegemónica en la zona. Este país pasa de representar el 44% de los artículos publicados procedentes de la región a únicamente el 25% en 2012. En contrapartida encontramos un incremento de la producción procedente de los países más occidentalizados. Polonia pasa de 16% al 20% de la producción regional y la República Checa del 7% al 10%. Probablemente esto no es casualidad, ya que se trata de los países con estilos de práctica científica más cercanos a sus vecinos del otro lado del antiguo telón de acero. Polonia y la República Checa son también los países que mejor han logrado insertarse en las redes internacionales de colaboración científica.

Otro caso excepcional es Rumanía, que incrementa su participación en la producción regional del 3% al 8%. Por el contrario, disminuye la participación de Ucrania (del 7% al 5%) y Bulgaria (del 3% al 2%). El resto de países tienen tendencias estables o con leves modificaciones, por debajo del 3%.

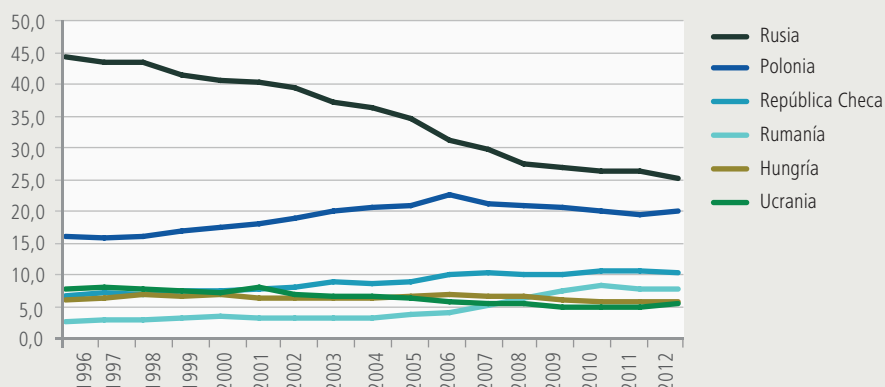
CUADRO 7



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 8

EUROPA DEL ESTE • Porcentajes sobre el total anual de documentos indexados a nivel regional



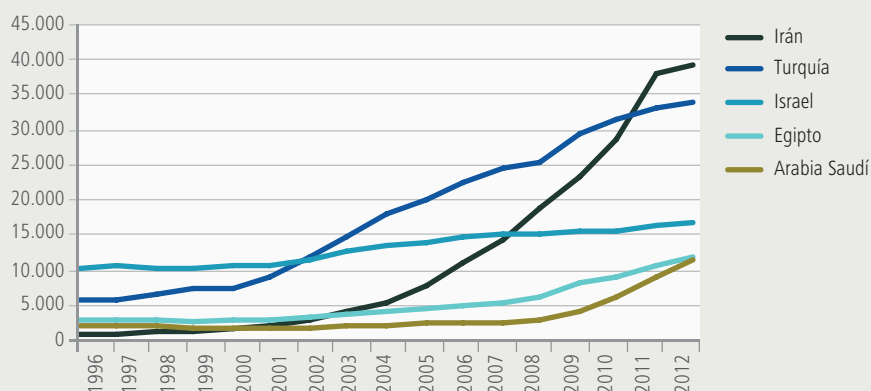
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

d) Medio Oriente: una nueva rivalidad

Junto con Asia, esta es la región que experimenta cambios más espectaculares en el periodo considerado. También aquí asistimos a la emergencia de nuevas potencias regionales, como resultado del crecimiento desigual de la producción proveniente de los diferentes países del área. El caso más destacado es Irán, a escala mundial uno de los países cuya producción crece más desde finales de los años noventa. Entre 1993 y 2012, los artículos de autores iraníes pasan de apenas 819 a más de 39.000. Esto supone que la producción se multiplica por 48, una proporción superior incluso a la de China.

CUADRO 9

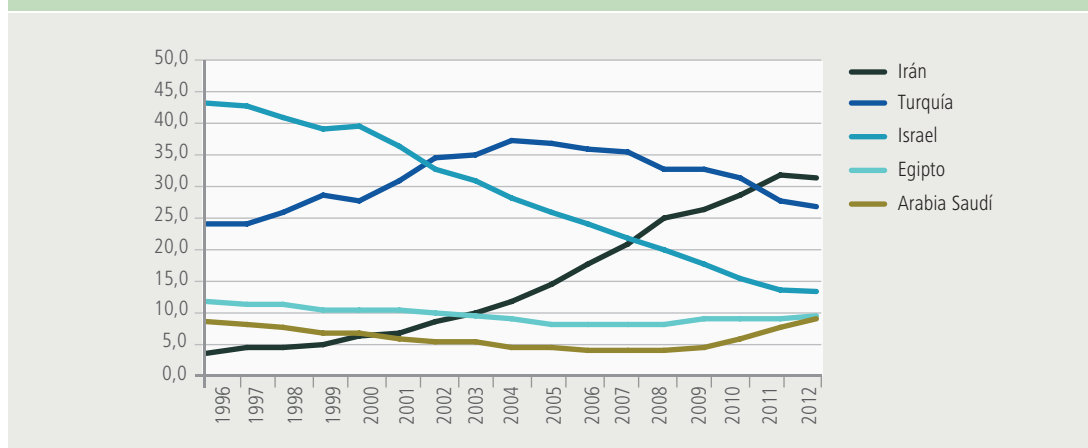
ORIENTE MEDIO • Número de documentos indexados según países



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 10

ORIENTE MEDIO • Número de documentos indexados según países



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Como consecuencia de este crecimiento, la participación de Irán en la producción indexada proveniente de Oriente Medio pasa del 3% al 31%. La otra potencia emergente a nivel regional es Turquía, que crece de 5600 a casi 34.000 artículos. Esto supone en términos relativos un incremento del 24% al 27% del total de artículos indexados en 2012 procedentes de la región.

Irán y Turquía se configuran, por lo tanto, como la nueva rivalidad del Oriente Medio en el ámbito científico. La situación contraria la encontramos en Israel. Este país había sido casi hegemónico en la producción científica regional en los años noventa. Sin embargo, sufre un estancamiento en las últimas décadas, ya que el número de artículos apenas pasa de 10.000 a 17.000, es decir, se multiplica únicamente por 1,6, mucho menos que sus vecinos. Relativamente, este casi estancamiento supone una bajada del 43% al 13% de la producción regional.

Otro país que disminuye en importancia es Egipto.⁵ Los artículos procedentes de este país pasan del 12% al 9% del total regional, mientras que en el caso de Arabia Saudí se experimenta una leve subida, del 8% al 9%. El resto de los países tiene una participación inferior al 3%.

e) África: continuidad y cambios

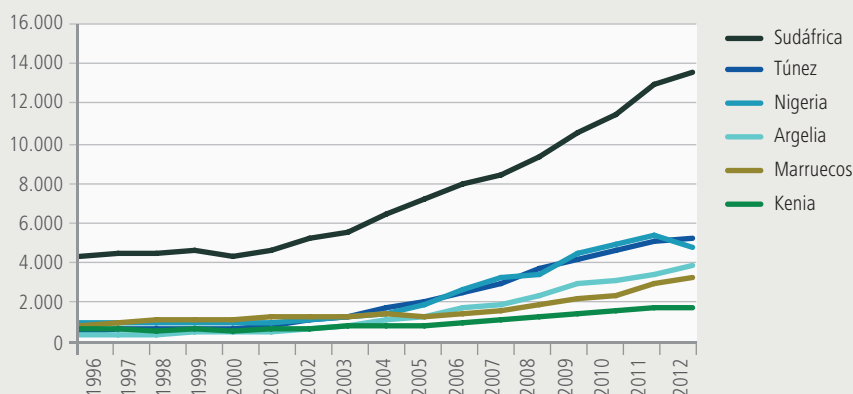
En África los cambios son menos espectaculares, pero existen también varios procesos interesantes en marcha. Sudáfrica continúa siendo, con mucha diferencia, el principal proveedor regional de artículos para las revistas indexadas. Sin embargo, el porcentaje de este país sobre el total de la producción del

5 SJR incluye Egipto en Oriente Medio, y no en África, por considerar que los nexos culturales, políticos y científicos son mayores con los países de esta región que con sus vecinos continentales. En caso de haber sido incluido en África, Egipto habría sido la segunda potencia regional.

continente disminuye del 41% al 31%. Esto se debe a que, si bien la producción científica sudafricana crece a buen ritmo, lo mismo ocurre con sus principales competidores a nivel continental.

CUADRO 11

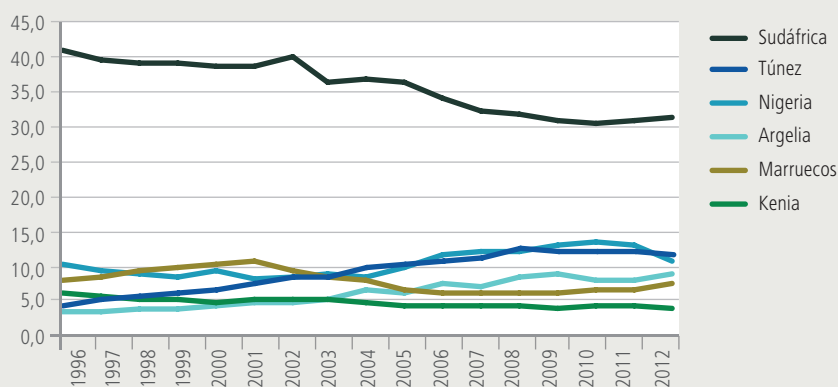
ÁFRICA • Número de documentos indexados según países



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 12

ÁFRICA • Porcentajes sobre el total anual de documentos indexados a nivel regional



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Proporcionalmente, la contrapartida es un auge notable de los países del Magreb. El caso más destacado es Túnez, que pasa de apenas 439 artículos anuales a más de 3000, situándose en segundo lugar a escala continental, con el 12% de la producción regional. También se incrementa la participación de Argelia, del 4% al 9%, mientras que se mantiene estable en el caso de Marruecos (8%).

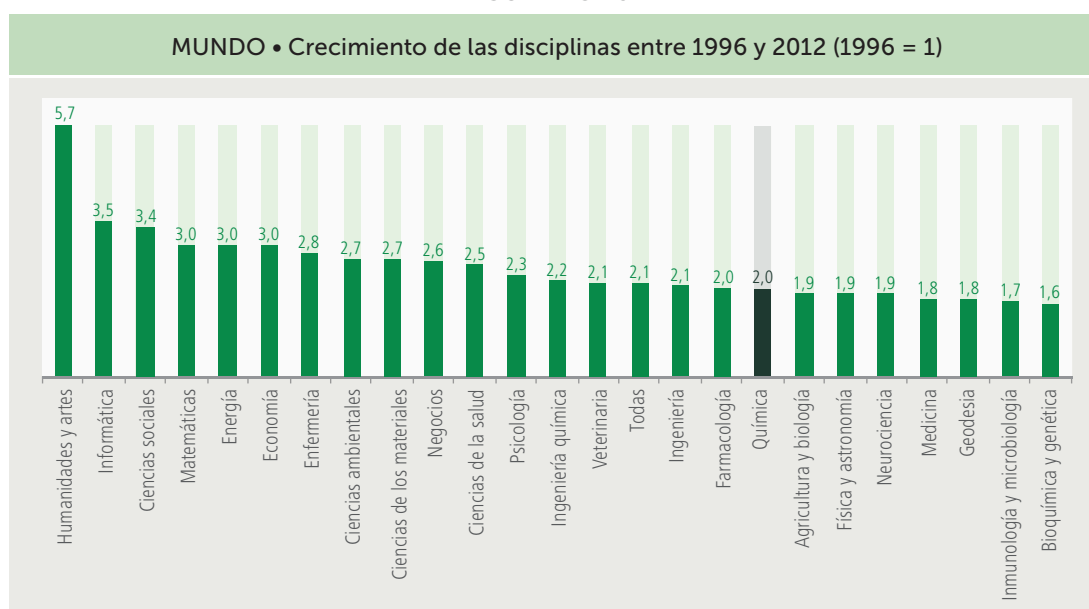
Fuera de este ámbito destaca el caso de Nigeria, el tercer productor a escala continental, con un leve aumento en términos proporcionales en este

periodo (pasa del 10,1% al 10,8%). Kenia, por su parte, disminuye del 6% al 4%. El resto de los países presenta una producción inferior al 3%.

Diversificación disciplinaria

El Cuadro 13 muestra que la producción de todas las áreas de conocimiento ha crecido en el periodo considerado. Sin embargo, existen diferencias importantes en el grado de incremento. El caso más destacado son las humanidades, que multiplican su producción por 5,7, pasando de 9000 documentos en 1996 a más de 53.000 en 2012. A continuación se sitúan áreas como la informática, los estudios multidisciplinares y las ciencias sociales (se multiplican 3,4 veces). En el lado contrario, las disciplinas que menos crecen son bioquímica, microbiología, geodesia, medicina, neurociencia, física y biología. Estas siete disciplinas no logran duplicar su producción en estas dos décadas.

CUADRO 13



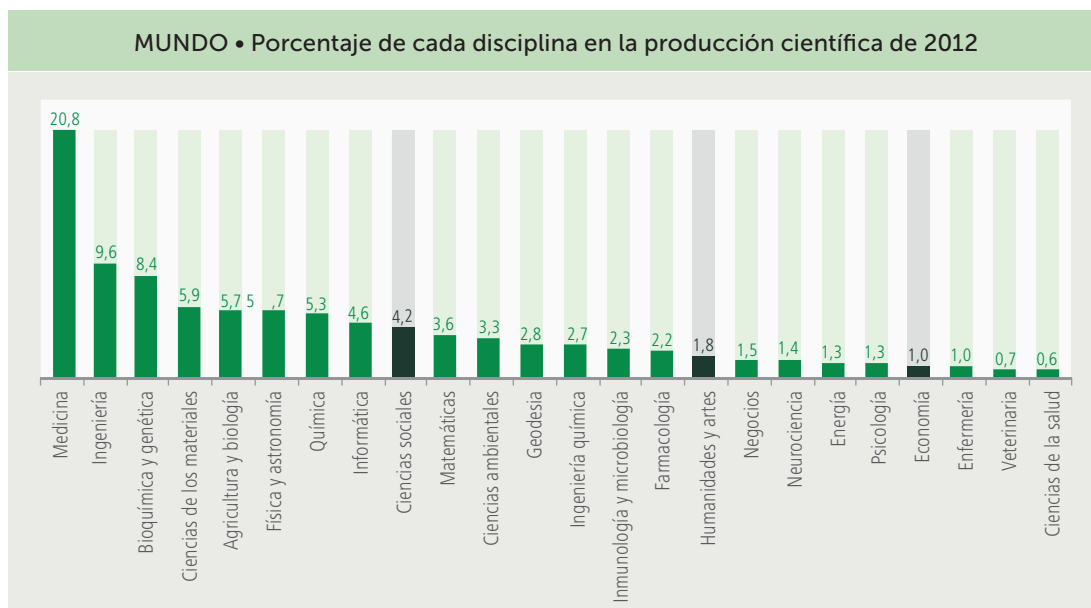
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Las diferencias de crecimiento en el periodo considerado tienen que ver obviamente con la propia dinámica de evolución de la sociedad, que demanda avances en unas disciplinas en mayor medida que en otras. Este es el caso probablemente de la informática. Pero también se relaciona con el ritmo de incorporación de las diferentes disciplinas al modelo de revistas indexadas. En la medida que nuevas revistas entran a formar parte del índice, aumenta la producción indexada de una determinada disciplina. Por esta razón, no es de extrañar que las ciencias que menos aumentan en el periodo considerado sean precisamente aquellas que en 1996 ya tenían un gran número de revistas indexadas, como la medicina y otras disciplinas duras. Se puede decir que estas disciplinas son las fundadoras del modelo de índices en los años sesenta, por lo que ya en ese momento contaban con una gran proporción de su producción indexada. Por el contrario, en las humanidades y las ciencias sociales

el ingreso a la dinámica de indexación se realiza más tardíamente, a partir de la segunda mitad de los años noventa.

Estas diferencias en cuanto a los ritmos de formalización siguen estando aún presentes. Pese al crecimiento experimentado en estos años, las ciencias duras continúan siendo predominantes. El Cuadro 14 muestra que el peso de los estudios sociales es todavía muy limitado dentro de la producción científica indexada. Las categorías ciencias sociales, economía y humanidades sumadas apenas alcanzan el 7% de la producción mundial en 2012. Por el contrario, solo la medicina supone casi el 21% y la ingeniería el 10%.

CUADRO 14



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

a) Disciplinas con predominio de los centros tradicionales

El panorama de cambios geopolíticos se hace más complejo si consideramos la evolución de las principales áreas de conocimiento por separado. Encontramos aquí tres situaciones claramente diferenciadas. Un primer grupo son las áreas en las que aún persiste el predominio de los centros tradicionales de producción de conocimiento, Europa Occidental y Norteamérica. Este es el caso de las ciencias sociales, economía y humanidades. En el primer caso se observa una pérdida de importancia de Norteamérica (que baja del 51% al 37%), un ascenso de Europa Occidental (del 26% al 32%) y una presencia asiática moderada (13% en 2012). Aun así el equilibrio tradicional persiste.

En el caso de la economía, Europa Occidental supera desde 2010 la producción de Norteamérica, mientras Asia se mantiene en un limitado 12%. También en humanidades se produce este sobrepaso en 2010. Lo paradójico es que esta área es la que menos cambia en cuanto a distribución geográfica de la producción desde finales de los noventa, a pesar de que, como vimos, es un de las que más crece en este periodo. Las dos regiones tradicionales siguen

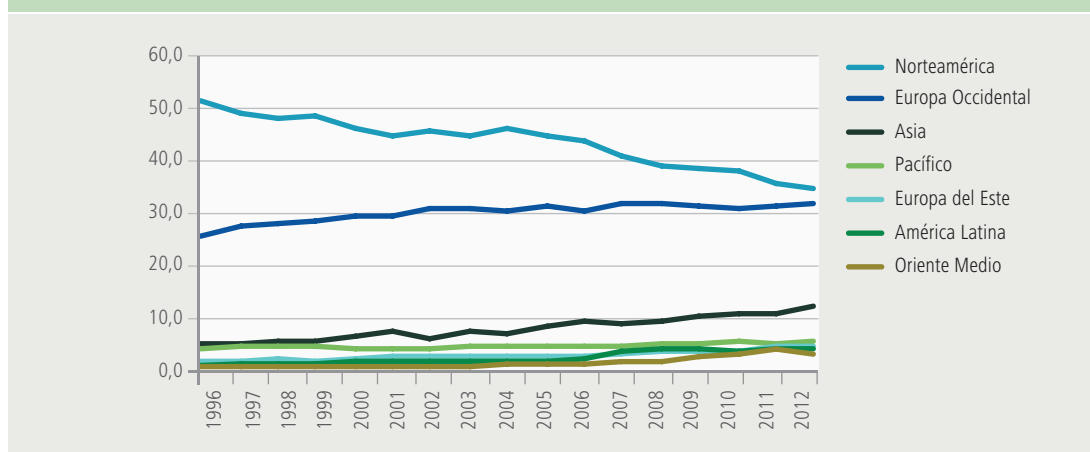
sumando casi el 80% de la producción de humanidades, mientras que la presencia asiática es de solo el 6%, superada incluso por Europa del Este (6,8%).

En tres áreas (ciencias sociales, economía y humanidades), la proporción de artículos procedentes del resto de regiones del mundo experimenta un moderado crecimiento, aunque casi siempre con cifras totales por debajo del 5%. América Latina incrementa su participación sobre todo en humanidades (del 1,3% al 4,5% del total mundial) y ciencias sociales (del 1,2% al 4,6%). El crecimiento en economía es más moderado: del 1,0% al 3,1%.

En este grupo de disciplinas con predominio de los centros tradicionales de producción científica se encuentra también la medicina. En este caso, la tendencia de crecimiento de Asia es mayor (del 13% al 20%), pero la producción sigue claramente liderada por Europa Occidental (33%) y Norteamérica (30%).

CUADRO 15

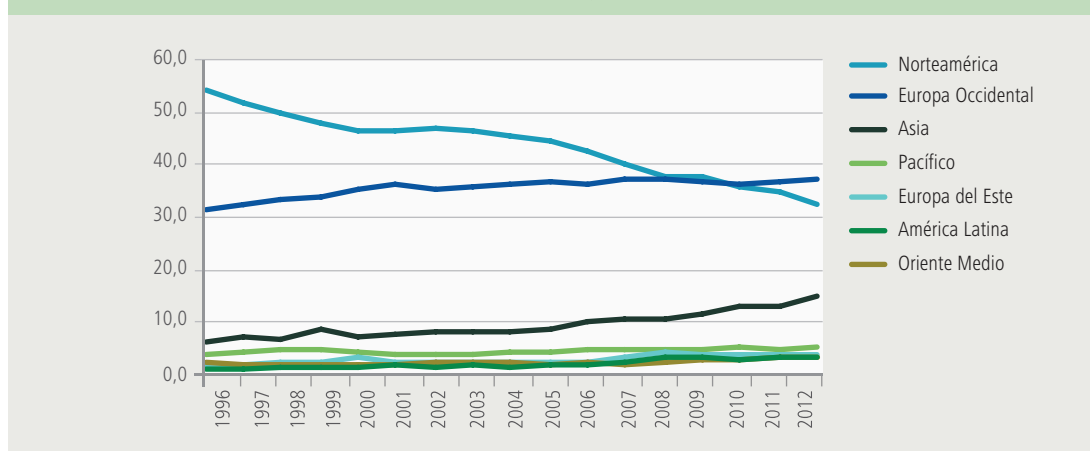
CIENCIAS SOCIALES • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 16

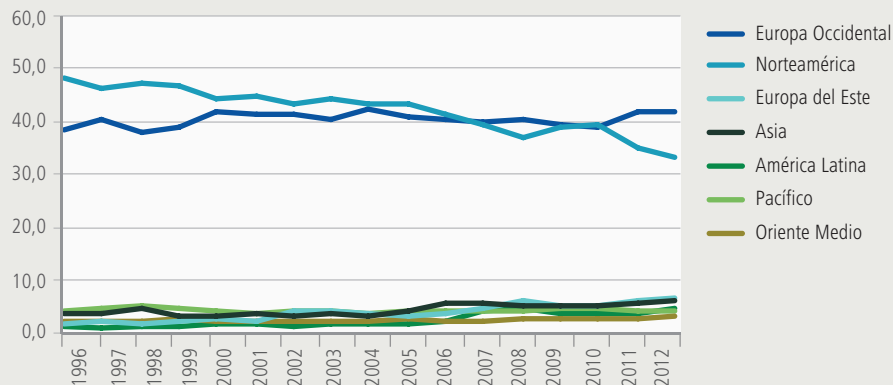
ECONOMÍA • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 17

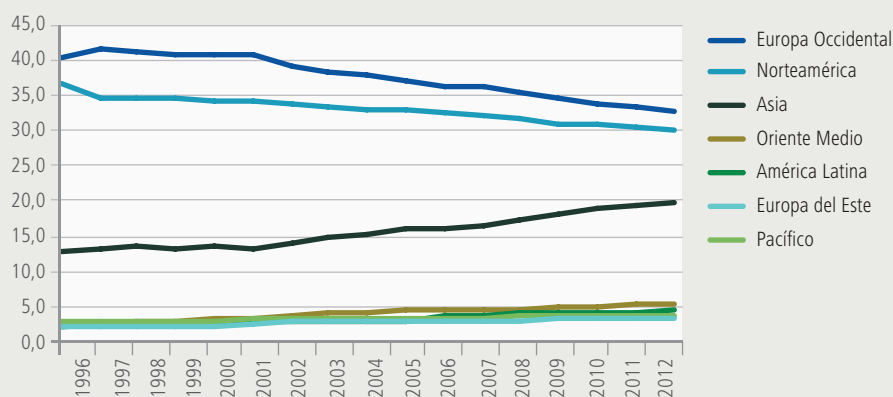
HUMANIDADES • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 18

MEDICINA • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

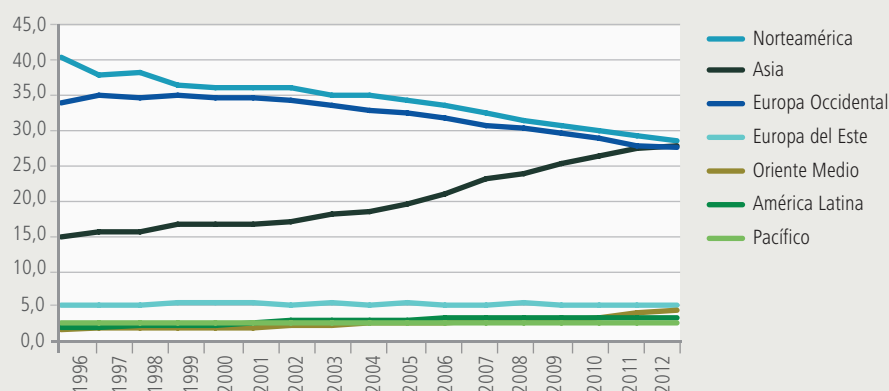
b) Disciplinas en equilibrio

Un segundo grupo está compuesto por las áreas de conocimiento que en la actualidad presentan un equilibrio entre los centros de producción tradicionales y la producción procedente de Asia. Son los casos de agricultura y biología, bioquímica y ciencias ambientales. En estos tres campos la proporción de artículos procedentes de Norteamérica y Europa disminuye entre 1996 y 2012, desde cifras en torno al 40% a alrededor del 25%. Por el contrario, crece la producción procedente de Asia, que supera el 25% del total mundial, aproximadamente. La suma de Europa y Norteamérica sigue siendo superior al 50%, pero de continuar la tendencia reciente es de suponer que en los próximos años se consolide un claro predominio asiático.

En el caso de los estudios de agricultura, un dato destacado es que la producción procedente de América Latina se ha duplicado en el periodo analizado, pasando del 4,6% al 10,1% de la producción total mundial. Este porcentaje es el más alto alcanzado por esta región en cualquiera de las disciplinas analizadas. El resto de las regiones obtiene porcentajes alrededor del 5%, con ligeras tendencias ascendentes en la mayor parte de los casos, dentro de la línea general de diversificación de procedencia de la producción científica.

CUADRO 19

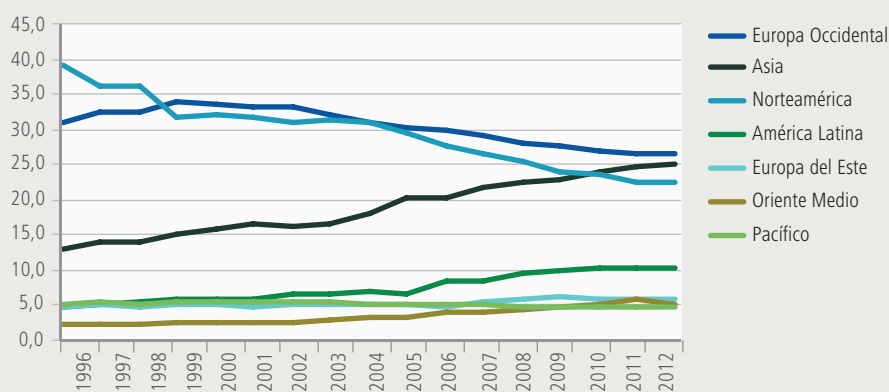
BIOQUÍMICA • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 20

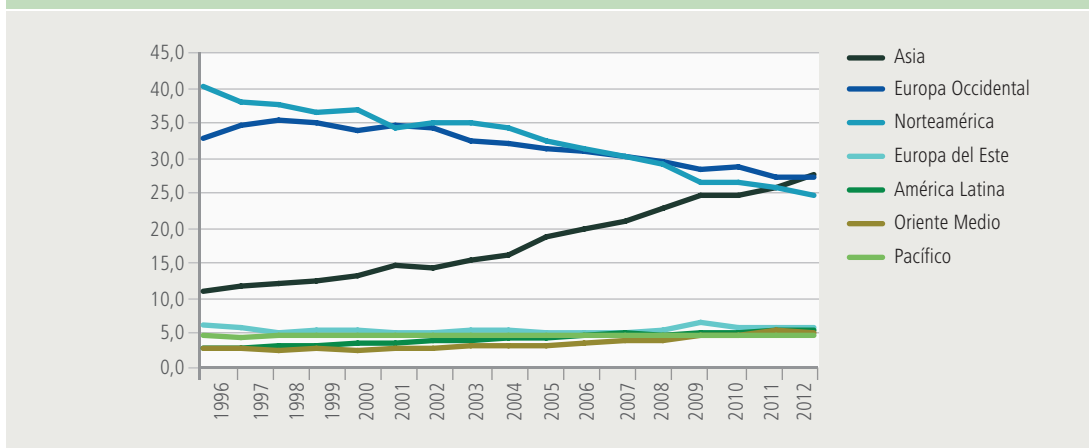
AGRICULTURA Y BIOLOGÍA • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 21

CIENCIAS AMBIENTALES • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

c) Disciplinas con predominio asiático

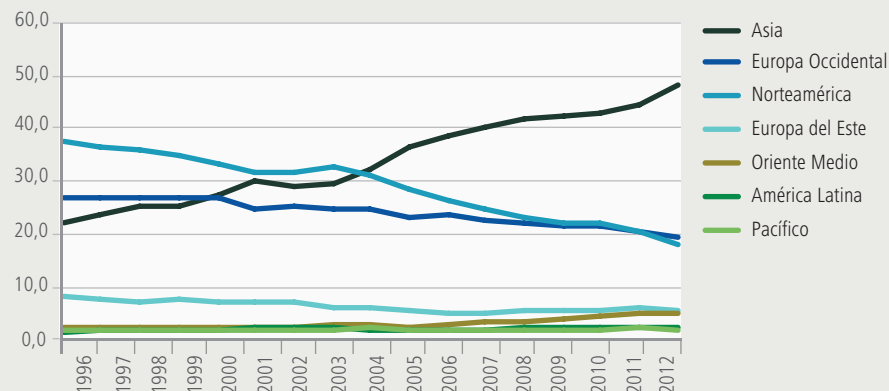
Finalmente, el tercer grupo está integrado por áreas de conocimiento en las que el predominio asiático es ya una realidad contundente. Dentro de este grupo se encuentran ingeniería y física. Un factor importante es que, en ambos casos, la situación inicial era más equilibrada que en las otras disciplinas analizadas. Los artículos procedentes de Asia sumaban ya cerca del 20% en 1996. Este porcentaje se incrementa en la actualidad, hasta superar ampliamente a los centros tradicionales de producción de conocimiento.

El caso más destacado es la ingeniería, donde actualmente la producción asiática supone el 49% del total mundial, frente al 19% de Europa y el 18% de Norteamérica. En el caso de la física, la supremacía es más moderada, alcanzando los artículos procedentes de Asia el 33% en 2012, frente a 26% de Europa Occidental y el 23% de Norteamérica. En esta disciplina destaca también la participación de Europa del Este, que aunque disminuye del 14% al 11% supone el mayor porcentaje de esta región en todas las áreas de conocimiento analizadas.

América Latina, por su parte, experimenta tendencias positivas en ambas disciplinas, aunque con porcentajes muy bajos. Los artículos procedentes de nuestra región pasan del 2,7% al 3,4% en física y del 1,3% al 2,1% en ingeniería. Este porcentaje constituye, con diferencia, la participación más baja de América Latina en todas las disciplinas analizadas.

CUADRO 22

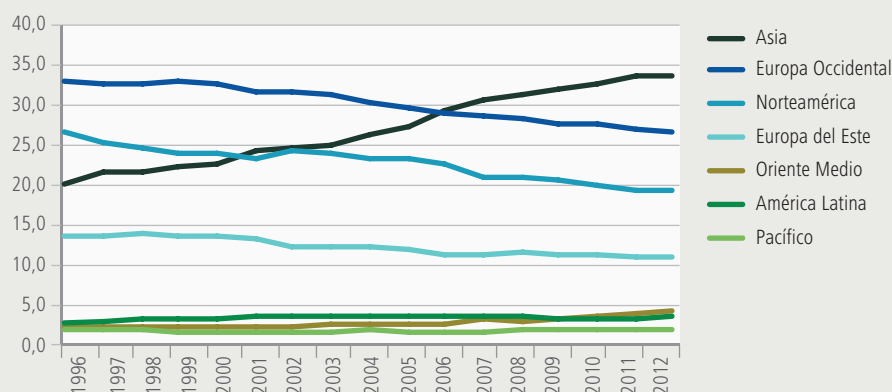
INGENIERÍA • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 23

FÍSICA • Evolución del porcentaje de cada región sobre el total mundial de la producción



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

En resumen, los datos analizados en este primer capítulo muestran la radical transformación que ha experimentado la producción científica publicada en revistas indexadas en las últimas dos décadas. Encontramos, por un lado, cambios en las propias disciplinas académicas publicadas. Aunque siguen predominado las ciencias duras, el porcentaje de artículos referidos a estudios sociales se incrementan hasta casi el 10%. Ciencias sociales, humanidades y economía se encuentran entre las áreas de conocimiento que más crecen en estos años.

Por otro lado, encontramos también cambios en la procedencia geográfica de los autores de los artículos. El dato más destacado es la emergencia de Asia como nuevo centro predominante de producción científica, superando a los centros tradicionales en Europa Occidental y América del Norte. Esto se debe, sobre todo, al extraordinario auge de China. Este cambio se percibe en todas las áreas de conocimiento, pero con diferente intensidad. En el caso de las ciencias sociales, la economía, las humanidades y la medicina, a pesar del incremento de la producción de los países emergentes, siguen predominando los centros de producción tradicionales. Por el contrario, en ingeniería o física el predominio asiático es incontestable. En otros casos se percibe en la actualidad un equilibrio, aunque con una fuerte tendencia ascendente de Asia.

Estos cambios geopolíticos se perciben también a nivel intrarregional. Potencias científicas tradicionales, como Japón o Israel, pierden el liderato en sus respectivas regiones, mientras que otras como Rusia y Sudáfrica lo mantienen, pero de manera menos clara que antaño. En cambio, experimentan incrementos importantes países emergentes como China e Irán y, en menor medida, los países del Magreb, Polonia y la República Checa.

En el siguiente capítulo veremos cómo estos tres tipos de procesos (cambios en las disciplinas, en el equilibrio interregional y en el equilibrio intrarregional) están presentes también en el caso concreto de América Latina.

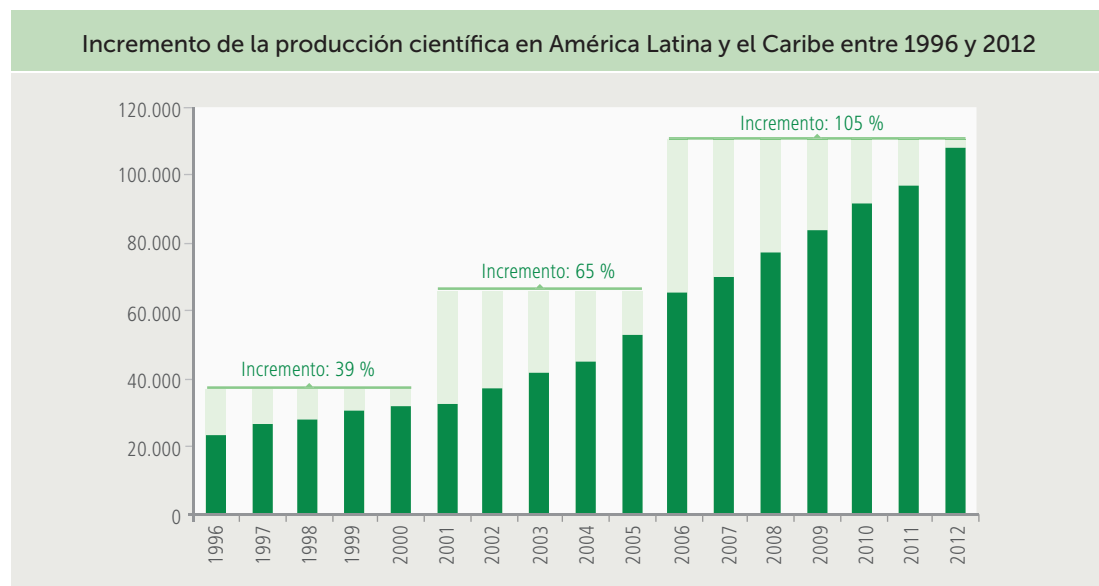
La brasileñización de la ciencia latinoamericana

En este capítulo analizamos en detalle la producción de documentos científicos indexados procedentes de América Latina y el Caribe. Incluimos aquí todas las áreas de conocimiento consideradas en el SCImago Journal & Country Rank (SJR). El objetivo es analizar los cambios ocurridos en la geografía de la ciencia en nuestro continente. Para ello dividimos la región en seis conglomerados subregionales: Brasil, México, Cono Sur, países andinos, Centroamérica y Caribe. Primero se analizan los cambios en el balance científico de estas seis subregiones. Posteriormente nos centramos en la evolución de los diferentes países en el interior de cada uno de los conglomerados subregionales.

Dos buenas décadas

En consonancia con los datos presentados en el capítulo anterior, el primer punto a destacar es el acelerado crecimiento que experimenta la producción científica de América Latina y el Caribe en el periodo considerado. En estos años la región pasa de poco más de 23.000 documentos científicos anuales a más de 100.000. El Cuadro 24 muestra que la producción científica se ha más que cuadruplicado en nuestro continente en menos de dos décadas. Este crecimiento habría tenido lugar de una manera progresiva, incrementándose el ritmo de manera notable en los últimos años.

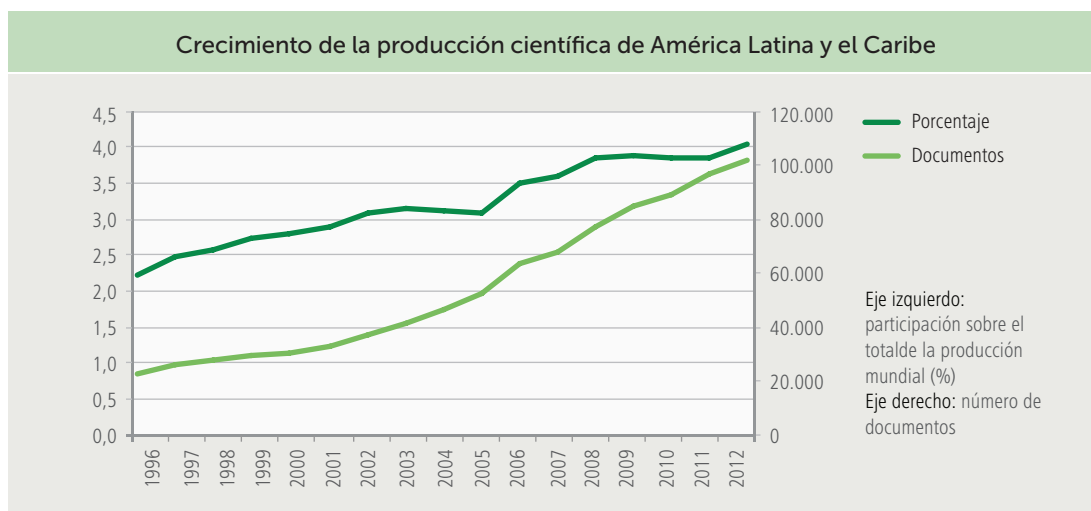
CUADRO 24



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

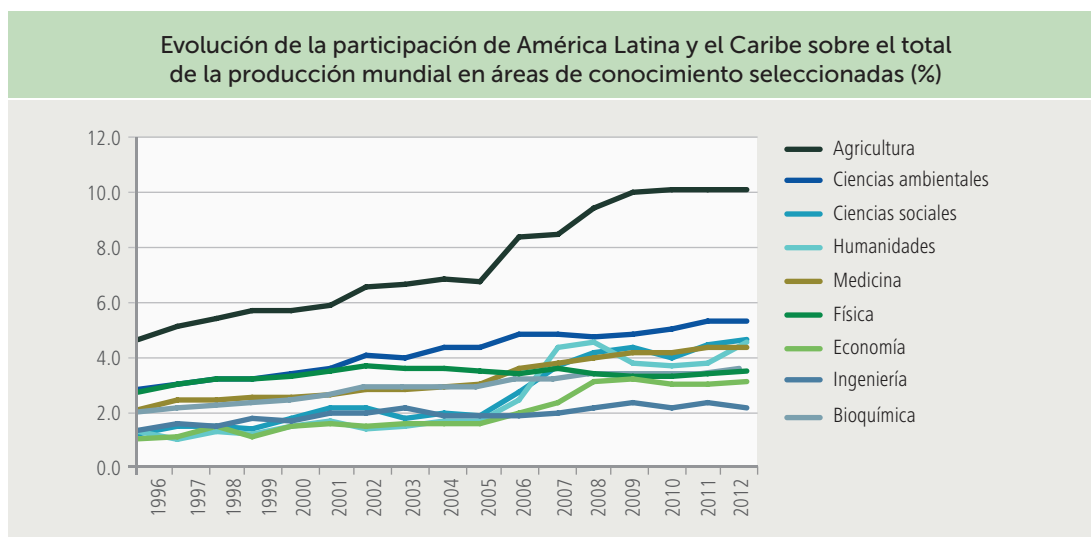
El Cuadro 25 muestra que este crecimiento de la producción se traduce en un mejor posicionamiento de América Latina en el contexto de la producción mundial. Nuestra región pasa del 2,2% de los documentos totales en 1996 a una participación del 4% en 2012. Esto sigue siendo una producción inferior a lo que correspondería por población, pero muestra una indudable evolución positiva, que no siempre se señala en los estudios referidos a la ciencia latinoamericana, que insisten en los aspectos negativos, pasando por alto estos elementos positivos.

CUADRO 25



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 26

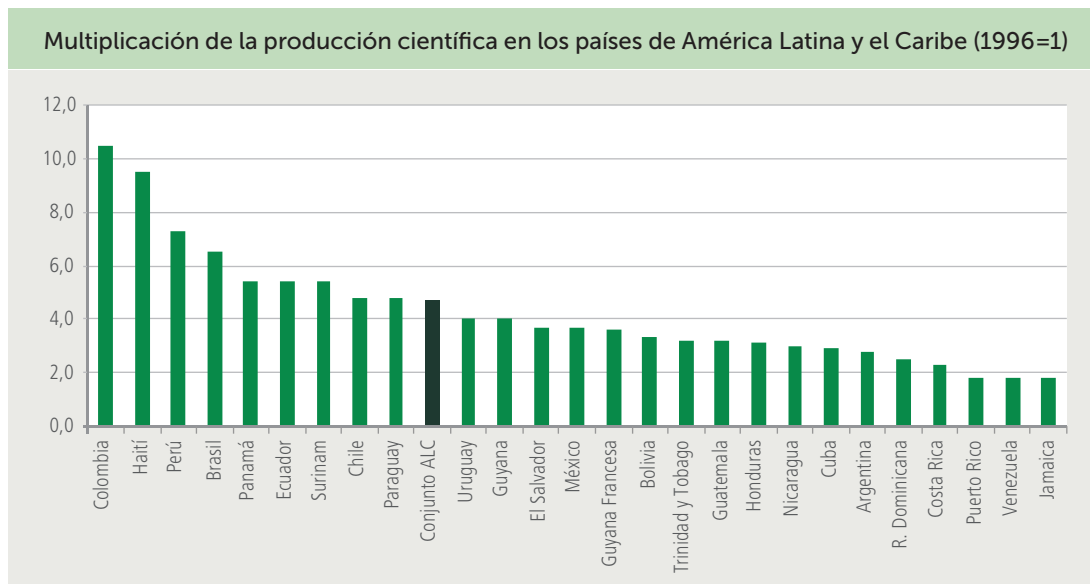


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

El Cuadro 26 muestra que el incremento de la participación de América Latina en la producción científica mundial afecta a todas las áreas de conocimiento analizadas. Sin embargo, existen diferencias importantes. La participación latinoamericana más destacada corresponde a la categoría agricultura.

En esta área nuestro continente pasa de 4,6% del la producción mundial al 10,1%. Le siguen en importancia, a mucha distancia, las ciencias ambientales (que pasan del 2,8% al 5,3%) y la ciencias sociales (del 1,2% al 4,6% de la producción total mundial). Por el contrario, las áreas con menor presencia latinoamericana dentro el grupo analizado son ingeniería (que pasa del 1,3% al 2,1% de la producción mundial) y economía (del 1,0% al 3,1%).

CUADRO 27



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

En cuanto a distribución geográfica, el Cuadro 27 muestra que este crecimiento incluye a todos los países de la región. Todos los países producen y publican hoy más ciencia que hace dos décadas. Sin embargo, la medida en que cada país crece es muy diferente. Podemos diferenciar tres grupos de países en este sentido:

- Países que se sitúan claramente por encima del promedio regional de crecimiento (4,7 veces la producción de 1996). Este grupo incluye a Colombia, el país que más crece de la región, que multiplica su producción por 10, Haití (9,5), Perú (7,3) y Brasil (6,5). El caso de Haití es poco significativo, por tratarse de una producción ínfima en número total de documentos científicos. Sin embargo, como veremos más adelante, el auge de los otros tres países tiene importantes consecuencias en la economía política de la producción científica latinoamericana.
- Países que se sitúan en torno al promedio regional de crecimiento de la producción científica. Este grupo incluye a Panamá, Ecuador, Surinam, Chile y Paraguay, que se ubican apenas por encima del promedio de regional. Ligeramente por debajo encontramos a Uruguay, Paraguay, El Salvador, Trinidad y Tobago y Bolivia.
- Países que crecen significativamente por debajo del promedio regional. Este es el grupo más numeroso de los tres. Los casos más destacados

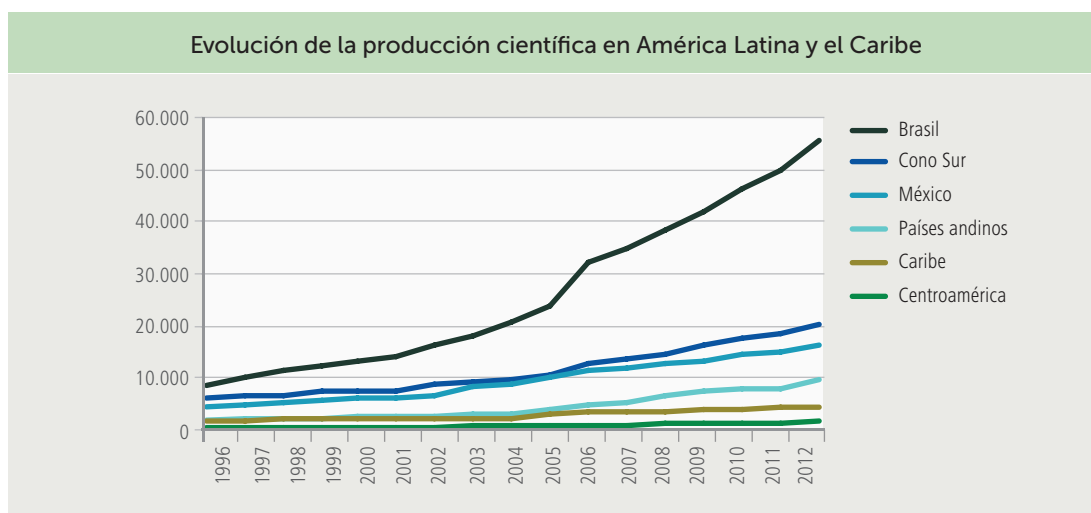
son México (multiplica solo por 3,7), Argentina (multiplica solo por 2,8) y Venezuela (multiplica solo por 1,8). Como veremos más adelante, este último país es especialmente representativo de los cambios de equilibrio ocurridos en los últimos años. A escala regional es el país que menos crece, junto con Jamaica (que igual multiplica su producción por 1,8).

Hacia una hegemonía científica brasileña

La diferencia en el ritmo de crecimiento de los diferentes países tiene un impacto importante en la geopolítica de la producción científica en el ámbito regional. El elemento más destacado es el creciente peso de Brasil, que se convierte en el país hegemónico en el campo científico regional, al menos cuantitativamente. La producción brasileña pasa de 8532 documentos científicos en 1996 a más de 50.000. Relativamente, esto supone un crecimiento del 37% al 52% del total de la producción científica regional.

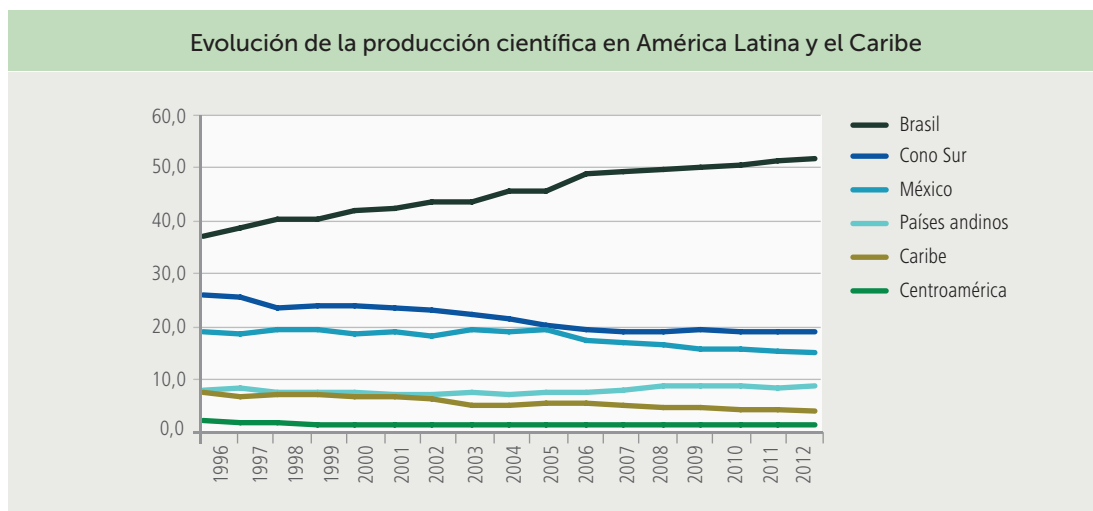
Esto significa que en la actualidad más de la mitad de la producción científica indexada procedente de América Latina y el Caribe proviene de Brasil. El Cuadro 29 muestra la comparación de esta tendencia con los otros conglomerados en los que dividimos la región. Solo los países andinos logran incrementar levemente su participación en el total regional, pasando del 8,1% al 8,8%. El resto de los conglomerados pierde importancia frente al auge brasileño. El Cono Sur disminuye su participación del 26% al 19% del total regional. México pasa del 19% al 15%, el Caribe del 7% al 4% y Centroamérica del 2% al 1%.⁶

CUADRO 28



6 Este crecimiento de la producción brasileña sin duda se relaciona con el predominio que tienen las revistas de este país en Scopus. De acuerdo con un estudio de 2011, el 44% de las revistas latinoamericanas de esta base procedía de Brasil, frente al 13% de Chile y México y el 8% de Argentina. La pregunta que tendríamos que hacernos entonces es por qué las revistas brasileñas logran ingresar a esta base en mayor proporción que las revistas procedentes de otras partes del continente. Igualmente sería interesante comparar esta evolución de la producción con otras bases de datos, como Scielo, donde el predominio de revistas brasileñas es más matizado (31%), o con bases dominadas por otros países, como RedALyC, con mayoría de revistas mexicanas (26%) y colombianas (22%) (Miguel 2011).

CUADRO 29



Cuadro 28: número total de documentos

Cuadro 29: porcentaje sobre el total

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

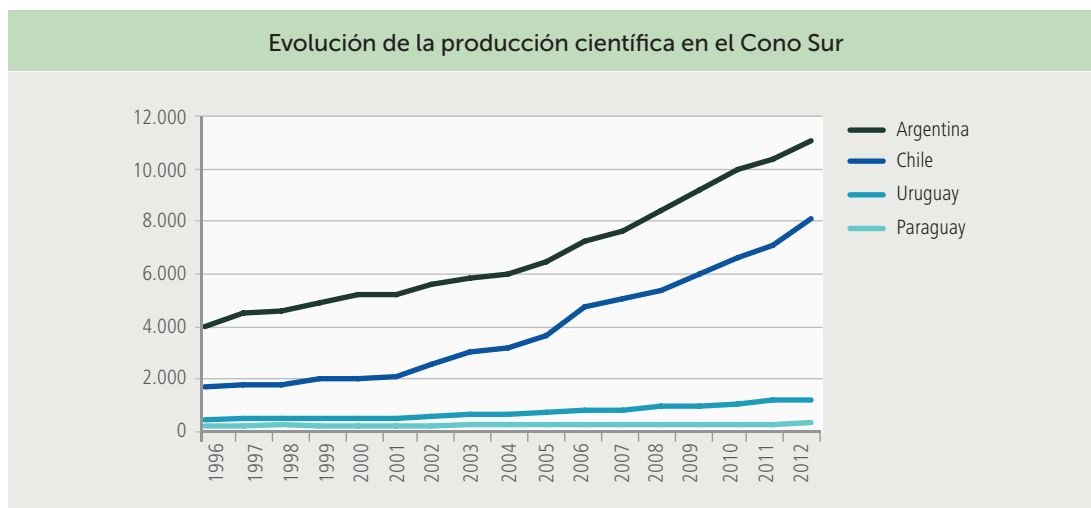
El progresivo declive de Argentina

Estos cambios se explican mejor al desagregar los datos de cada conglomerado subregional. Es aquí donde podemos ver la evolución país por país. El Cuadro 31 muestra que en el Cono Sur el hecho más destacado es la progresiva pérdida de importancia de Argentina como principal referente científico. Este país producía en 1996 el 68% de los documentos científicos de este conglomerado subregional registrados en el SJR, mientras que en 2012 alcanza apenas al 54%. La pérdida de importancia de Argentina se observa también a nivel agregado, y es especialmente destacada en comparación con la evolución de Brasil. La ratio entre ambos países era 2,1 en 1996, mientras que en la actualidad es 5,1. Esto supone que Argentina pasa de producir casi la mitad de documentos que Brasil a apenas una quinta parte.

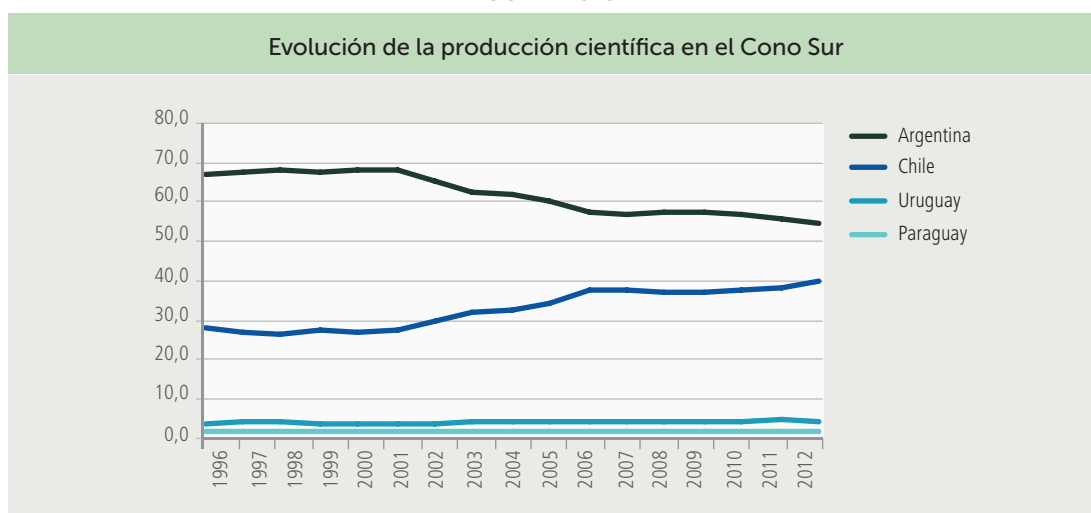
En contraste, Chile presenta un caso opuesto de creciente importancia, tanto respecto del conglomerado subregional como del agregado latinoamericano. En el contexto del Cono Sur, este país pasa del 28% al 40% y en el agregado sudamericano (excluyendo a Brasil) pasa del 21% al 27% de la producción científica publicada. De seguir esta tendencia, es posible que en la próxima década la producción científica chilena iguale o supere a la argentina, lo que constituiría un hito de primer nivel en la geopolítica de la ciencia en el ámbito latinoamericano.

Finalmente, tanto Uruguay como Paraguay muestran ligeras tendencias positivas. Uruguay pasa del 4,3% al 5,1% del conglomerado subregional sureño, mientras que Paraguay, con una producción total muy baja, crece apenas del 0,5% al 0,7%.

CUADRO 30



CUADRO 31



Cuadro 30: número total de documentos

Cuadro 31: porcentaje sobre el total

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

Cambio de liderazgo en el mundo andino

Los cambios son aún más elocuentes en el conglomerado subregional que comprende los países andinos. En este caso encontramos un auténtico vuelco, determinado por el hundimiento relativo de la producción científica venezolana y el extraordinario auge de Colombia y, en menor medida, Perú.

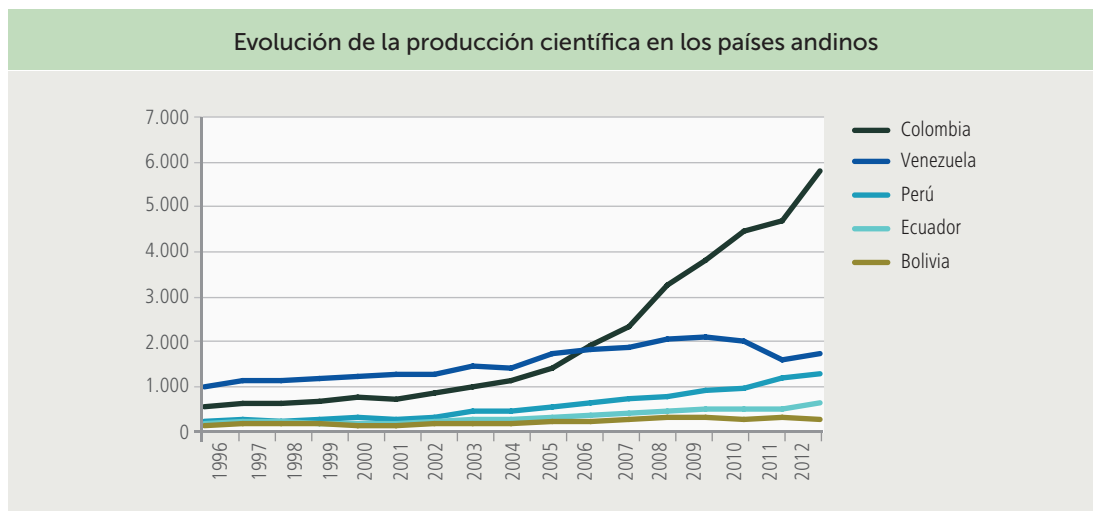
El caso de Venezuela es especialmente resaltante. Este es el único país que desde 2009 experimenta una caída de la producción científica en términos absolutos. La producción científica venezolana, que había llegado a superar los 2000 documentos anuales, cae a poco más de 1700 documentos en el último recuento disponible. En términos relativos esto supone un abrupto hundimiento. La participación venezolana cae del 53% en 1996 a apenas el 18% del total de los países andinos en 2012. Este declive supone que pasa a

tener un papel secundario en el ámbito regional, frente a su destacado liderazgo anterior.

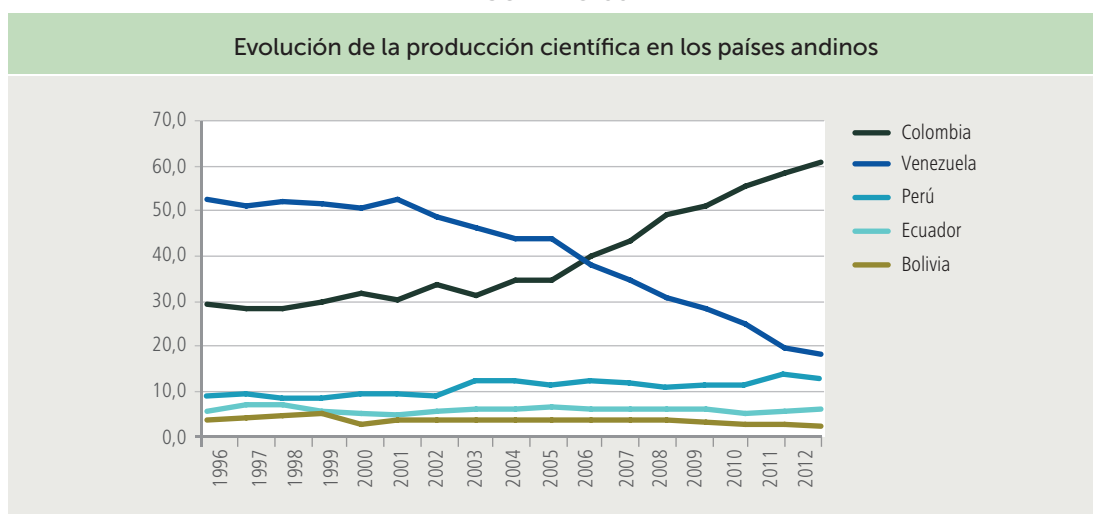
Colombia representa el caso contrario. Este país conoce un auge espectacular de la producción científica publicada en los últimos años, tanto de manera absoluta como relativa. El Cuadro 32 permite ver que la curva de crecimiento se acelera especialmente a partir de 2004. En siete años, la producción se cuadruplica, superando los 5000 documentos anuales. Gracias a ello Colombia pasa de una posición muy rezagada a finales de los años noventa (29% del conglomerado subregional) a convertirse en el país hegemónico en el contexto andino (61% en la actualidad).

Perú también incrementa su participación a nivel regional, aunque de manera más moderada que Colombia. Nuestro país pasa del 9% al 13% de la producción científica de los países andinos en el periodo considerado. Por

CUADRO 32



CUADRO 33



Cuadro 32: número total de documentos

Cuadro 33: porcentaje sobre el total

Fuente: Scopus-SJR

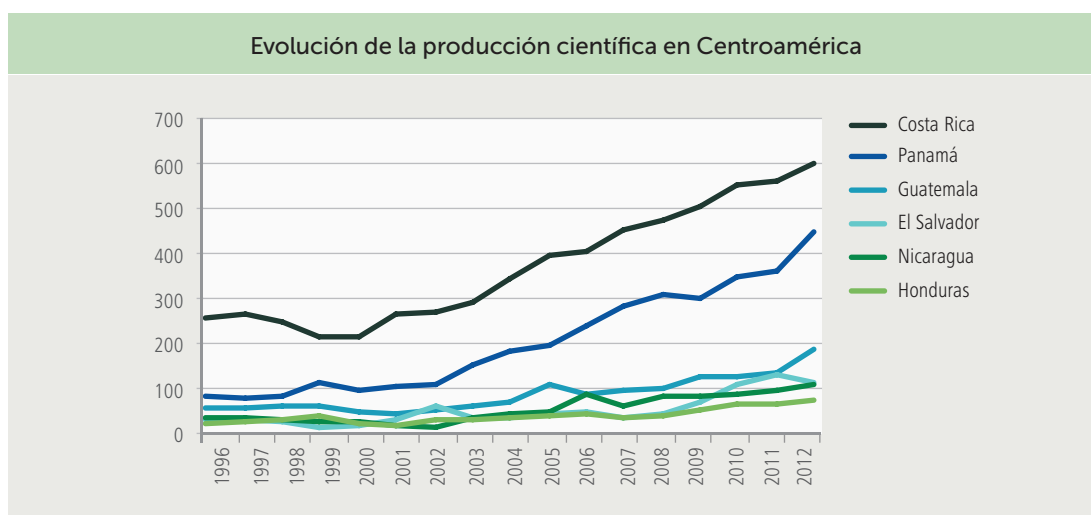
Elaboración propia

su parte, tanto Ecuador como Bolivia presentan situaciones en donde el crecimiento absoluto no se traduce en cambios importantes en su participación porcentual. En ambos casos su cuota de participación en la producción científica andina se ha mantenido constante en el periodo analizado. Ecuador pasa del 5,9% al 5,6% de la producción subregional y Bolivia del 3,4% al 2,3%.

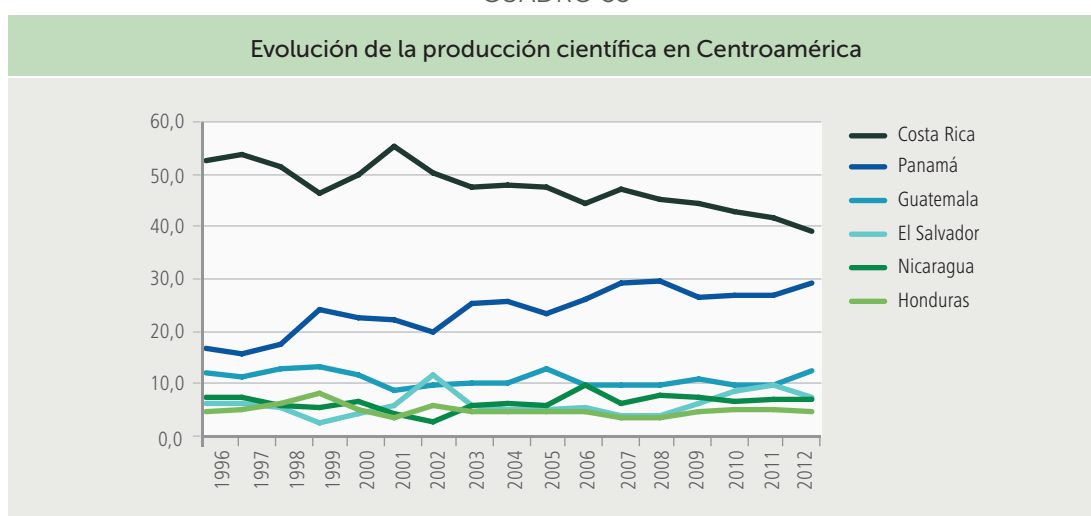
Centroamérica: de la hegemonía a la bipolaridad

En el caso de Centroamérica, los cambios no son tan espectaculares como en los dos conglomerados anteriores, pero igualmente existen aspectos interesantes a destacar. En el periodo analizado asistimos a la transición desde un modelo caracterizado por un único foco de producción científica dominante (Costa Rica) a una bipolaridad incipiente, aunque aún no consolidada por completo.

CUADRO 34



CUADRO 35



Cuadro 34: número total de documentos

Cuadro 35: porcentaje sobre el total

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

Este cambio se debe al crecimiento de la producción científica panameña, que pasa del 17% al 29% del conglomerado subregional. En contraste el predominio costarricense se matiza, al descender su participación del 53% al 39%.

Una situación similar de convergencia, aunque a menor escala, se observa también entre Guatemala y El Salvador. Mientras este último país incrementa su participación del 6% al 10% del conglomerado centroamericano, Guatemala disminuye el porcentaje de su producción del 12% al 10%. Como veremos en otro momento, Guatemala es uno de los casos más destacados de baja producción, tanto en relación con el total de la población como con el total del PBI nacional.

Finalmente, la participación porcentual de Nicaragua y Honduras se mantiene estable en un contexto general de crecimiento de la producción científica, aunque más moderado que en otros conglomerados analizados.

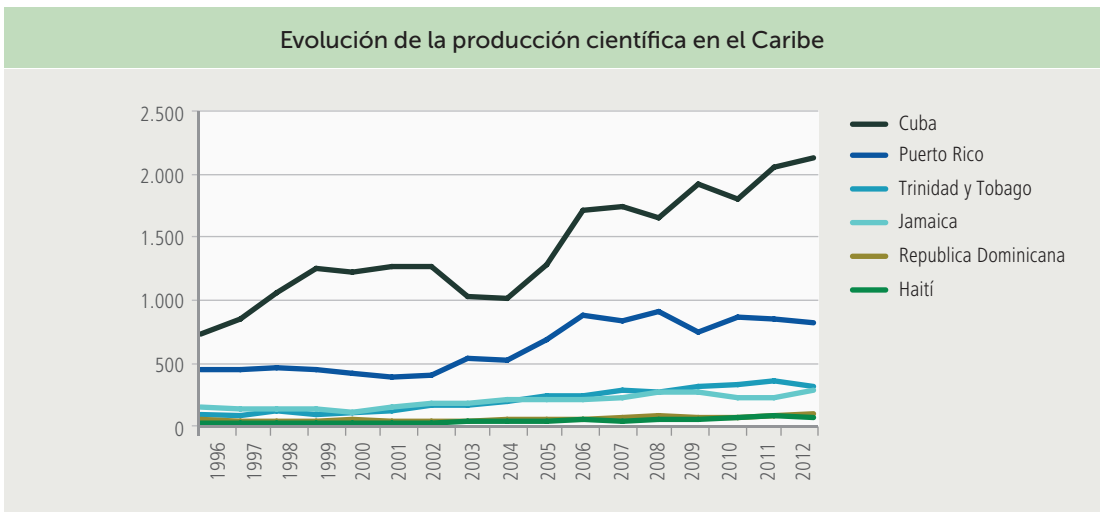
Tormentas en el Caribe

El Caribe es el conglomerado subregional que menos cambios registra en el periodo analizado. Sin embargo, presenta un rasgo particular, marcado por la heterogeneidad de los comportamientos a nivel nacional. Mientras en la mayor parte de los países de la región existe una tendencia al alza de la producción bastante constante (aunque desigual en intensidad), en los casos de Cuba y Puerto Rico encontramos etapas muy marcadas dentro del periodo de tiempo analizado. En Cuba estas etapas son tres: fuerte crecimiento en términos absolutos hasta finales de los años noventa, estancamiento entre 2000 y 2005, y nueva etapa de crecimiento desde entonces. Estos altibajos se reflejan en la evolución del peso relativo del país dentro del conglomerado subregional, que experimenta curvas pronunciadas, para acabar casi en el mismo sitio donde empezó, ligeramente por encima del 50%.

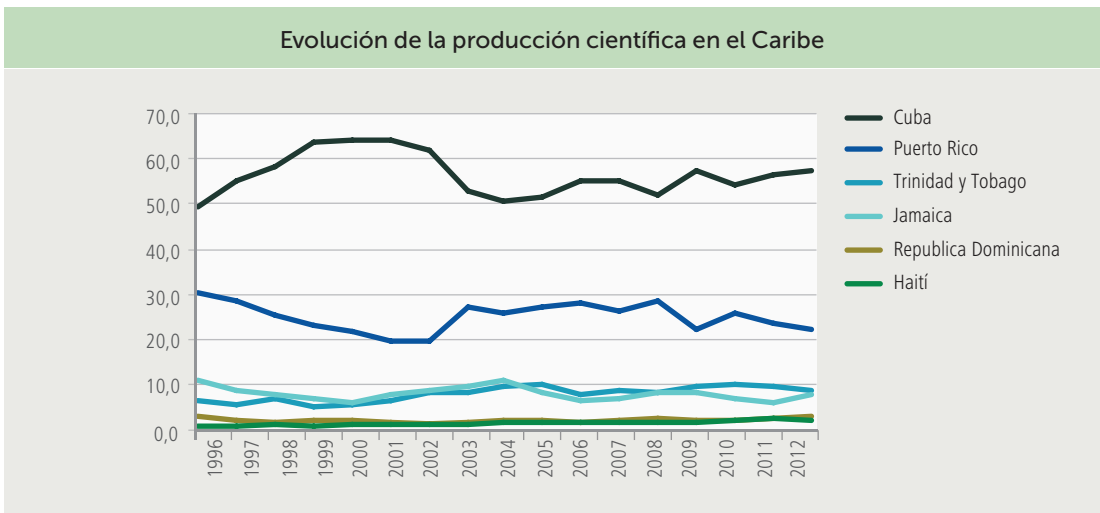
Esta variabilidad se observa también en Puerto Rico, aunque con una secuencia diferente. En este caso existe una etapa inicial de estancamiento, seguida de un crecimiento a partir de mediados de la década pasada. Relativamente, este lento despegue se traduce en una pérdida de peso, pasando la producción portorriqueña del 30% al 22% del total subregional.

Trinidad y Tobago, por su parte, experimenta una tendencia de crecimiento constante, que lleva a aumentar su participación en la producción científica caribeña del 6% al 9%. El caso contrario ocurre en Jamaica, que baja del 10% al 8%, mientras que la República Dominicana y Haití mantienen cuotas de participación muy bajas. El caso de República Dominicana es parecido al de Guatemala, ya que se trata de países con una participación científica muy por debajo de lo que correspondería por población y PBI, como veremos en el capítulo siguiente.

CUADRO 36



CUADRO 37



Cuadro 36: número total de documentos

Cuadro 37: porcentaje sobre el total

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

En resumen, los hallazgos reseñados en este capítulo muestran el crecimiento exponencial (aunque desigual) de la producción científica de la región. Nuestro continente incrementa su participación en todas las disciplinas analizadas, aunque este aumento no se produce de manera igual en todos los países. En este sentido, podemos hablar de tres situaciones diferentes:

- Países “ganadores”, que mejoran su posición relativa, entre los que se encuentran Brasil, Colombia, Chile y, en menor medida, Perú, Panamá, El Salvador y Trinidad y Tobago.
- Países que mantienen su posición relativa, sin cambios apreciables, entre los que se encuentran Ecuador, Bolivia, Uruguay, Paraguay y la mayor parte de los países de Centroamérica y el Caribe.
- Países “perdedores”, que ven decrecer su participación porcentual en la producción científica a nivel regional o en los conglomerados subregionales. En esta situación se encuentran México y, sobre todo, Venezuela y Argentina. El caso de Venezuela, como ya se señaló, es especialmente crítico, ya que experimenta un hundimiento relativo, e incluso una disminución en términos absolutos en los últimos años. En menor medida se puede incluir también en este grupo a Costa Rica, Guatemala y Jamaica.

Estas categorías, por supuesto, son relativas. Una vez más hay que recordar que todos los países del continente incrementan su producción científica (con la excepción parcial de Venezuela). La noción de ganadores y perdedores se refiere a la evolución de su participación en el total de la producción regional. Así, consideramos a un país ganador cuando incrementa su producción y además aumenta su participación en la producción total. Un país perdedor lo es en tanto, a pesar de incrementar su producción, su participación porcentual disminuye. En el siguiente capítulo profundizamos el análisis de estas diferencias entre países, al centrarnos en la productividad científica de los países latinoamericanos.

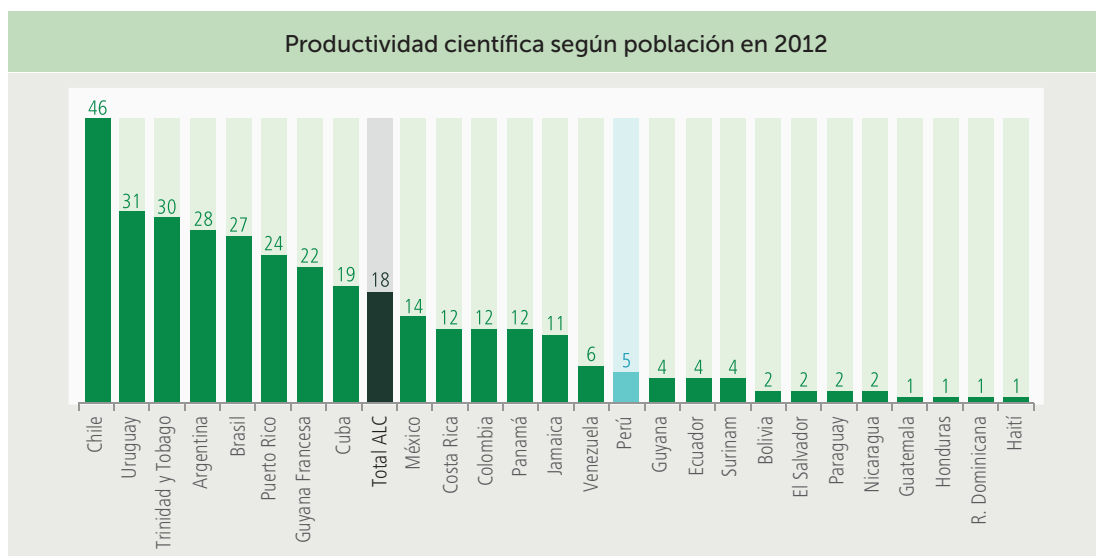
Dos velocidades

En la sección anterior hemos analizado los datos de producción científica publicada en las revistas incluidas en el SCImago Journal & Country Rank (SJR). En este capítulo trataremos de matizar estos datos, relacionando esta producción con la población y riqueza de cada país. El objetivo es analizar la productividad científica, es decir, el desempeño de cada país a la hora producir ciencia, en relación con sus condiciones sociales y económicas preexistentes. Como en el caso anterior, el periodo considerado comprende entre 1996 y 2012.

Diferencias intrarregionales

El Cuadro 38 presenta el indicador más comúnmente utilizado para calibrar la productividad científica: la tasa de documentos publicados por cada 100.000 habitantes. Vemos que el promedio regional es de 18 documentos publicados en revistas indexadas por cada 100.000 habitantes. Por encima de esta cifra se sitúan ocho países, destacando especialmente el caso de Chile, con 46 documentos por cada 100.000 habitantes. A continuación se sitúan Uruguay, Trinidad, Argentina y Brasil. En el lado opuesto de la tabla, hasta 18 países publican menos que el promedio regional. En este grupo se sitúan todos los países andinos, así como Centroamérica y gran parte del Caribe. Los casos más negativos son Guatemala, Honduras y República Dominicana, con solo un documento anual indexado por cada 100.000 habitantes.

CUADRO 38



Documentos publicados por cada 100.000 habitantes

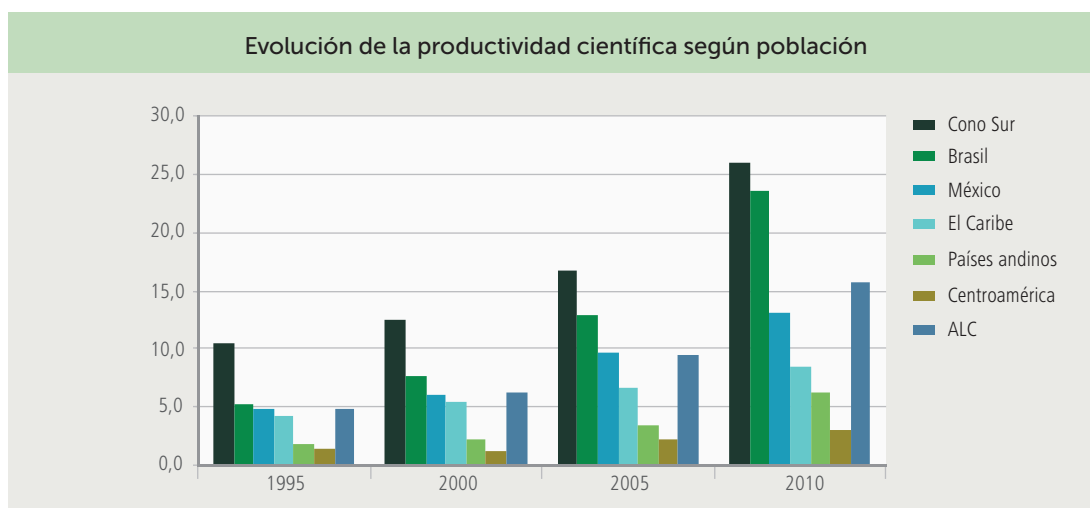
Fuente para documentos: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

Elaboración propia

Pese a estos datos poco auspiciosos, en un enfoque diacrónico, en comparación con 1996, encontramos una mejora sustantiva. En el periodo considerado, todos los países de la región incrementan su productividad por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, esta mejora no es uniforme, ya que existen fuertes diferencias entre los conglomerados subregionales. El Cuadro 39 muestra estos datos. El punto más destacado es nuevamente el caso de Brasil. Este país tenía una productividad similar a la de México y solo ligeramente por encima de la del Caribe. En la actualidad, sin embargo, casi iguala al Cono Sur, la región más productiva del continente. El resto de los conglomerados, aunque crecen en productividad en todos los casos, se sitúan por debajo del promedio regional. Esta situación negativa incluye a México, que a finales de los años noventa se situaba levemente por encima de este promedio. Los peores datos corresponden a Centroamérica y la región andina, aunque esta última ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, hasta casi igualar la productividad del Caribe.

CUADRO 39



Documentos publicados por cada 100.000 habitantes

Fuente para documentos: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

Elaboración propia

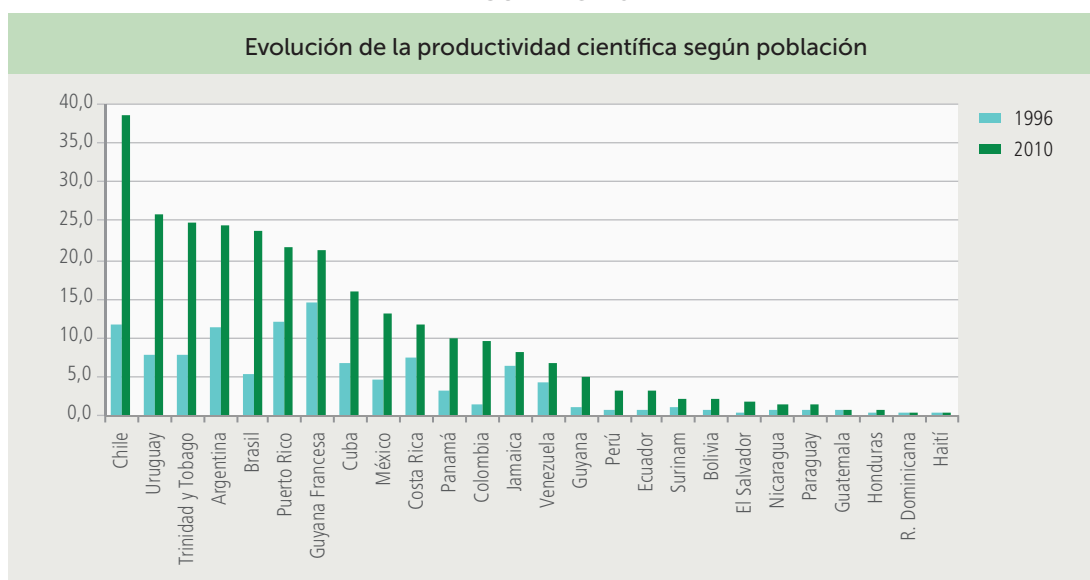
Estos datos son más precisos cuando el análisis se realiza país por país. El Cuadro 40 muestra que en el Cono Sur casi todos los países se sitúan por encima del promedio latinoamericano. La única excepción es Paraguay. Un dato importante es que en este periodo la productividad por habitante de Chile se ha disparado, superando claramente a Argentina, mientras Uruguay y Brasil se han puesto al nivel de este país, cuando en 1996 estaban significativamente rezagados. Es decir, Argentina ha pasado de ser el país más productivo de la región de acuerdo con su población total a situarse en cuarta posición en 2012.

Nuevamente, el caso de los Andes representa la situación contraria. Todos los países se encuentran aún por debajo del promedio latinoamericano en cuanto a documentos científicos publicados en revistas de élite por cada 100.000 habitantes. Incluso Colombia y Perú, los países que más crecen en

términos relativos en este periodo, siguen por debajo de este promedio. Destaca el caso de Venezuela, que al inicio del periodo considerado era el país más productivo del conglomerado subregional. Sin embargo, en los últimos cinco años ha sido ampliamente superado por Colombia. Perú, Ecuador y Bolivia tienen productividades muy bajas, pese a haber crecido en los últimos años.

También en Centroamérica la mayor parte de los países se sitúan en un nivel de productividad de publicaciones científicas por debajo del promedio regional. Esto ocurre incluso en el caso de Costa Rica, un país que al inicio del periodo considerado superaba el promedio regional y que ahora se ha visto superado por México a nivel subregional. Destaca también el fuerte incremento de Panamá, mientras que el resto de los países permanece en niveles muy bajos.

CUADRO 40



Documentos publicados por cada 100.000 habitantes

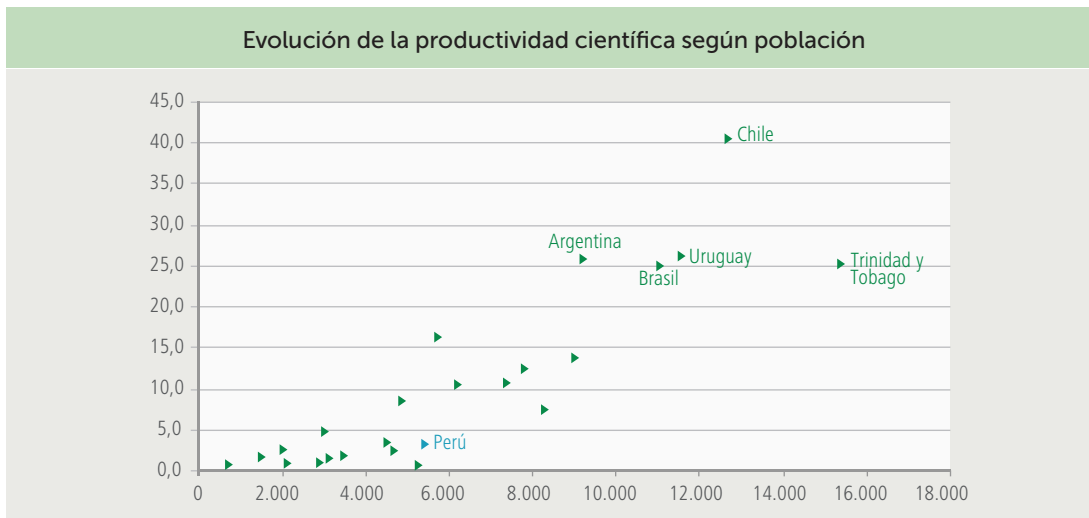
Fuente para documentos: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

Elaboración propia

Una posibilidad alternativa para medir la productividad científica de los países analizados es la riqueza nacional. En este caso se trata de comparar el volumen de documentos indexados de acuerdo con la renta per cápita. El Cuadro 41 muestra los resultados. Con pocas excepciones, los países con mayores niveles de renta son los más productivos. El caso más destacado es Chile, seguido de Brasil, Argentina y Uruguay. En el lado opuesto de la tabla se encuentran Haití, República Dominicana, Paraguay y la mayoría de los países de Centroamérica.

CUADRO 41



Eje vertical: documentos por 100.000 habitantes

Eje horizontal: renta per cápita

Fuente: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

Fuente para PBI: Cepal

Elaboración propia

Pocos países con superávit productivo

Un paso más en el análisis de la producción científica publicada en la región es lo que denominamos “balance productivo”. En este caso se trata de medir si un determinado país produce más o menos de lo que debería de acuerdo con su peso regional en cuanto a población y riqueza. Consideramos que un país tiene superávit si su participación en el total regional de documentos es superior a lo que correspondería según estas variables. Por el contrario, decimos que tiene déficit productivo si produce menos de lo que le correspondería por población o PBI.

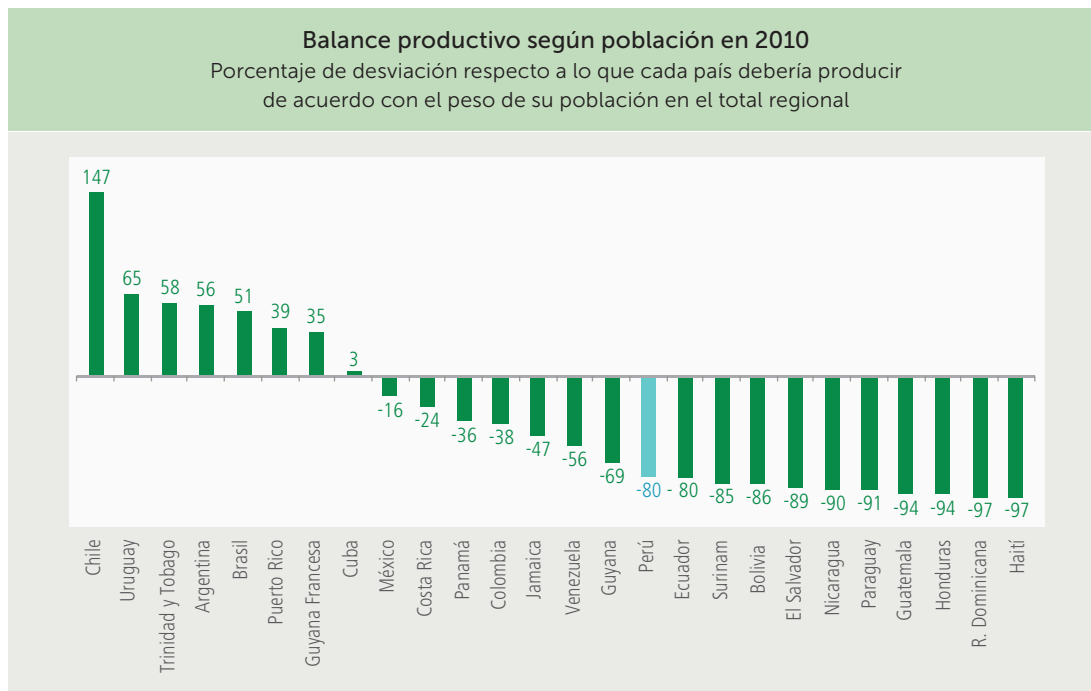
Es importante precisar que en este caso se trata de una medida relativa. Esto significa que las cifras de cada país dependen no solo del desempeño propio, sino también del desempeño conjunto de la región. En un mundo ideal, podría esperarse que el resultado de todos los países fuera cero, es decir, que todos produjeran exactamente el mismo porcentaje de documentos que sus porcentajes de población o PBI.

a) Balance productivo según población

El Cuadro 42 muestra que de acuerdo con la población solo ocho países tenían superávit productivo en 2010. Son los casos de Chile, Uruguay, Trinidad y Tobago, Argentina, Brasil, Puerto Rico, Guyana Francesa y Cuba. El resto presenta un déficit de producción, es decir, producen menos de lo que les correspondería de acuerdo con su población. Los casos más graves son los países centroamericanos Haití y República Dominicana, que producen

menos de una décima parte de lo que les correspondería. Tampoco quedan en buena posición Perú, Ecuador y Bolivia, que tienen un déficit productivo superior al 80%.

CUADRO 42



Fuente para documentos: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

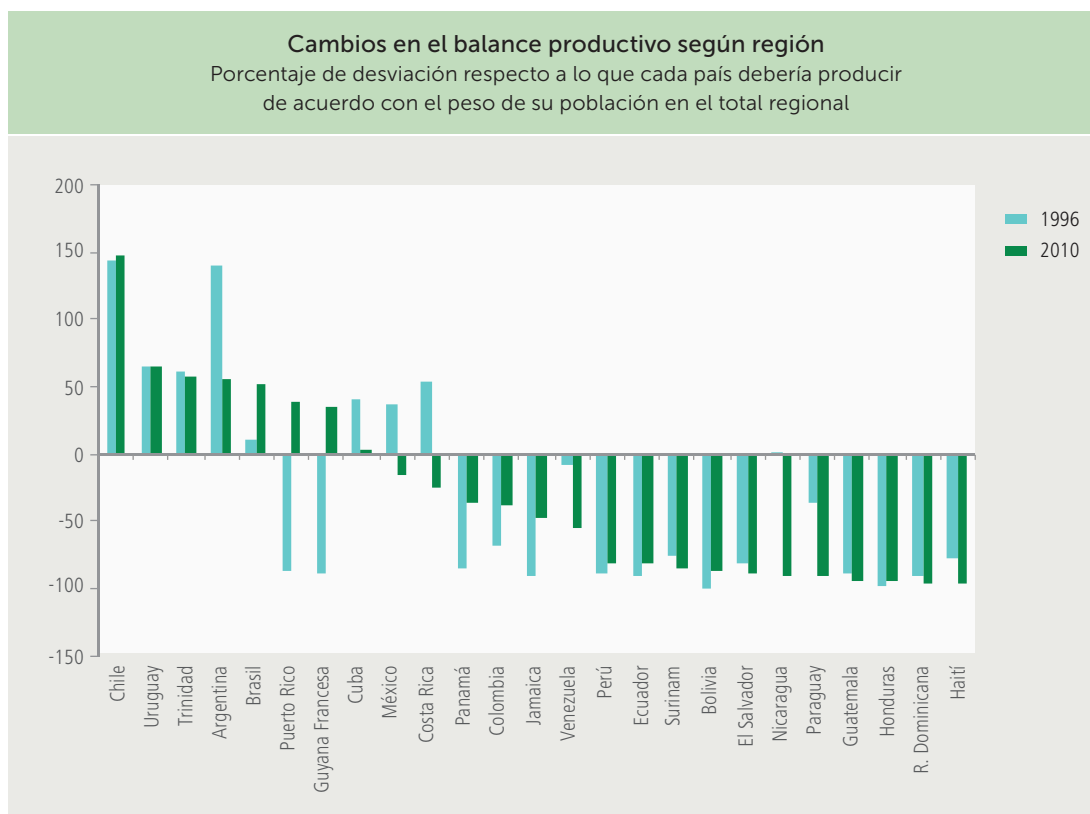
Elaboración propia

Este análisis resulta más revelador cuando se comparan las cifras de balance productivo con la situación de 1996. Esto nos permite pasar de la foto fija al análisis de las trayectorias de los diferentes países. El Cuadro 43 muestra que podemos hablar, en este sentido, de cinco grupos de países:

- Países muy productivos en alza, que producen más de lo que deberían de acuerdo con el tamaño de su población y han incrementado o mantenido esta tendencia en el periodo considerado. En este grupo están Chile, que es el caso destacado, con 147% más de producción de la que correspondería a su peso demográfico, Brasil, Uruguay y Trinidad y Tobago.
- Países muy productivos a la baja. Se trata de países que producen más de lo que corresponde a su peso poblacional, pero que tienen un superávit menor que en 1996. Se encuentran en este grupo Argentina (pasa de un excedente del 123% a un exceso del 51%), Cuba (que pasa del 40% al 3%), Puerto Rico y la Guyana Francesa.
- Países emergentes, que producen menos de lo que deberían de acuerdo con el tamaño de su población, pero con tendencia a reducir su déficit productivo. Se encuentran en este grupo Colombia, que ha logrado en esta época reducir su déficit de producción casi a la mitad (del 69% al 38%), Panamá y Perú (aunque en este caso el déficit de producción sigue siendo muy alto, ya que pasa del 86% al 80% en el periodo considerado).

- Países poco productivos y con tendencia negativa. Este grupo está integrado por países que tenían superávit de producción en 1996, pero sin embargo ahora tienen déficit o bien ya tenían déficit en el primer corte y en el segundo lo agudizan. Son los casos de Costa Rica (que pasa de un superávit productivo del 54% a un déficit del 24%), Jamaica (que pasa de 37% de superávit a 47% de déficit), México (pasa de cero a 16% de déficit productivo) y Venezuela (pasa de 7% a 56% de déficit)
- Países estancados, que mantienen niveles de déficit por encima del 80%, con mínimos cambios. Son los casos de Ecuador, Bolivia, El Salvador, Nicaragua, Paraguay, Guatemala, República Dominicana y Haití.

CUADRO 43



Fuente para documentos: Scopus-SJR

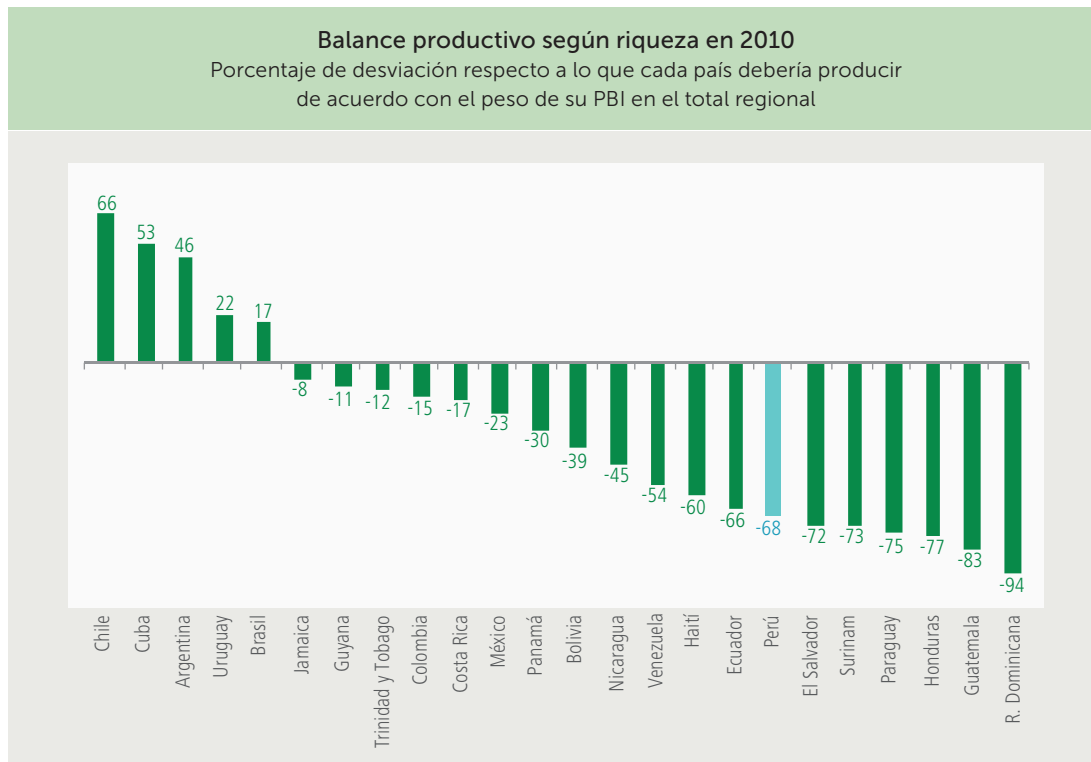
Fuente para población: Cepal

Elaboración propia

b) Balance productivo según riqueza

A continuación realizamos este mismo ejercicio en relación con el producto bruto interno de cada país medido en millones de dólares corrientes. En el Cuadro 44 vemos que el esquema sugerido en el caso anterior es aún más acusado. Unos pocos países que actúan como locomotora de la producción científica regional tienen superávit productivo según riqueza (es decir, en este caso, producen más de lo que les correspondería de acuerdo con el porcentaje de participación de su PBI sobre el total regional). Son los casos de Chile (66% más), Cuba (53%), Argentina (46%), Uruguay (22%) y Brasil (17%).

CUADRO 44



Fuente para documentos: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

Elaboración propia

El resto de los países produce menos de lo que les correspondería de acuerdo con el tamaño de su economía. Podemos diferenciar dos grupos aquí. Por un lado están los países con rezago moderado, con un déficit inferior al 50%. Integran este grupo Jamaica, Guyana, Trinidad y Tobago, Colombia, México, Panamá, Bolivia y Nicaragua. Por otro lado están los países con rezago acusado, que producen menos de la mitad de los que les correspondería de acuerdo con el tamaño de su economía. Son los casos de Venezuela, Haití, Ecuador, El Salvador, Paraguay, Surinam, Honduras, Guatemala y la República Dominicana.

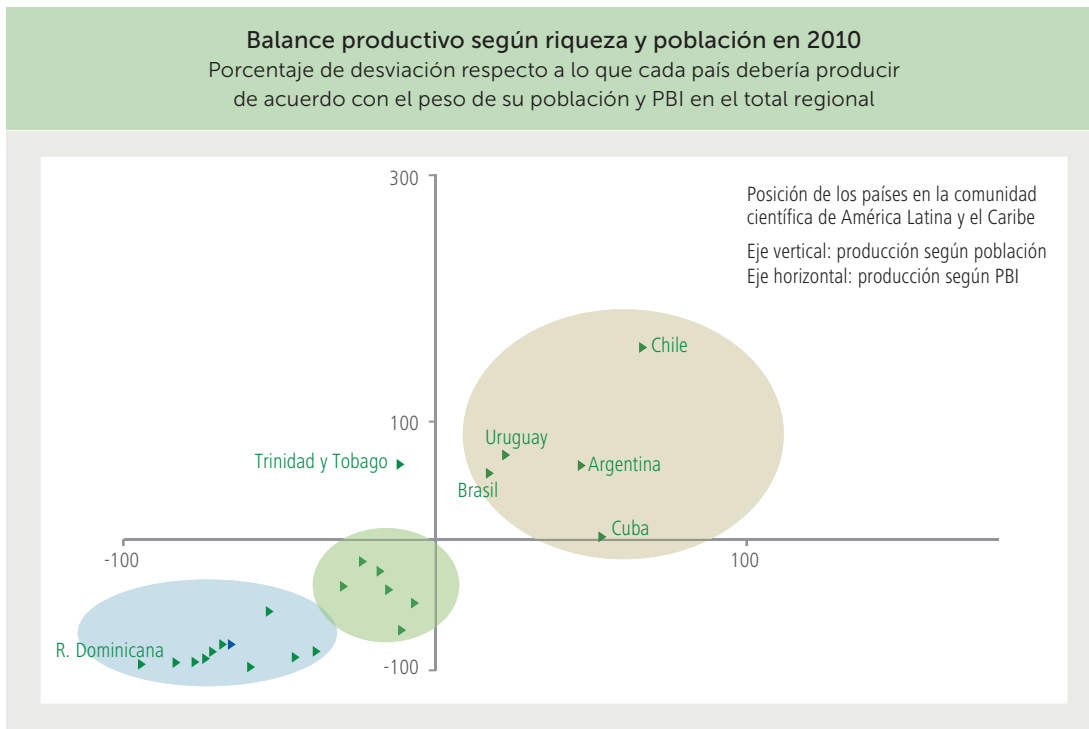
c) Balance productivo combinado

Finalmente, el Cuadro 45 presenta un análisis combinado del balance de producción científica por población y PBI para el año 2011. El eje horizontal muestra el balance de producción científica publicada según PBI y el eje horizontal, este mismo balance según población.

Observamos que, con pocas desviaciones, ambas variables tienen resultados similares. Es decir, los países más ricos no solo producen más de lo que les correspondería según población, sino también más de lo que les correspondería de acuerdo con el tamaño de su economía en el contexto regional.

Combinando ambos elementos podemos hablar de tres grupos de países en nuestra región:

CUADRO 45



Fuente para documentos: Scopus-SJR

Fuente para población: Cepal

Fuente para PBI: Cepal

Elaboración propia

En azul, el caso de Perú

- Países líderes (círculo verde en el Cuadro 45): en este grupo están los países que producen más de lo que les correspondería según población y riqueza. Es el caso de Chile, muy destacado respecto al resto, Uruguay, Brasil, Argentina y Cuba. Es interesante señalar que este no es un grupo homogéneo, ya que incluye países con trayectorias recientes diferentes. Chile y Brasil mejoran sus posiciones en los últimos años, mientras que Argentina y Cuba, aunque destacados, empeoran sus indicadores. Uruguay tiene una tendencia estable.
- Países en rumbo de convergencia, que presentan déficits moderados en el balance de producción según PBI y población (círculo amarillo en el Cuadro 45). Se encuentran en esta situación Jamaica, Guyana, Trinidad y Tobago, Colombia, Costa Rica, México y Panamá. Este tampoco es un grupo homogéneo, ya que incluye países “en bajada” y países “en subida”, como se señaló anteriormente.
- Países rezagados, con déficits cercanos o superiores al 50% en las dos variables (círculo rojo en el Cuadro 45). Este grupo es el más numeroso y reúne a la mayoría de los países andinos y centroamericanos. Los casos más graves son Guatemala (con déficit por encima del 80% en las dos variables) y República Dominicana (con déficits superiores al 90%).

En resumen, encontramos que pese a los cambios ocurridos en los últimos años, la producción científica en América Latina continúa centralizada en unos pocos países, que producen muy por encima de lo que les correspondería de acuerdo con los pesos de su población y su riqueza en el ámbito regional. Estos países pertenecen casi exclusivamente al Cono Sur, lo que plantea interesantes cuestiones sobre tradiciones y redes científicas.

La principal novedad consiste en la inclusión dentro de este grupo de Brasil. Este país pasa en 15 años de tener déficit productivo a superávit, tanto cuando se considera la población como cuando se toma en cuenta la riqueza. Esto explica su cada mayor peso en la producción científica de América Latina y el Caribe.

El espectacular incremento de la producción de Colombia en los últimos años, señalado en el apartado anterior, no logra sin embargo recuperar el atraso acumulado, por lo que este país aún tiene déficit en cuanto a producción científica. El caso contrario es Argentina, país que pierde importancia en la comparación regional entre 1996 y 2011, pero que sin embargo aún se mantiene con superávit de producción científica.

Historias particulares

En los capítulos anteriores hemos visto que América Latina es una de las regiones del mundo que más crece en cuanto a artículos publicados en revistas indexadas en el periodo 1996-2012. Estos datos se confirman al centrar nuestra atención en los estudios sociales.⁷ En este apartado analizaremos la evolución reciente de estos estudios en nuestra región atendiendo a tres temas: el peso de la producción latinoamericana respecto al total mundial, el peso relativo que tienen estas materias dentro de la producción total de la región y el balance entre los diferentes conglomerados subregionales en las principales áreas y disciplinas dentro de los estudios sociales.

Comparación entre regiones: creciente importancia de América Latina en la producción mundial de estudios sociales

El primer dato relevante es el creciente peso de los estudios sociales latinoamericanos en el conjunto de la producción mundial. Esto se debe a que nuestro continente es la región que más crece en términos relativos en el periodo analizado en las tres áreas del índice SciMago relacionadas con los estudios sociales: ciencias sociales, humanidades y economía. En el caso de las ciencias sociales, los artículos procedentes de América Latina se multiplican en el periodo 1996-2012 más de 18 veces.⁸ El Cuadro 46 muestra que este crecimiento es superior a cualquier otra región del mundo, y por supuesto mucho mayor que el promedio global (4,8 veces).

En el caso de la economía la situación es similar.⁹ La producción procedente de América Latina se multiplica por 13 en el periodo analizado. Esto supone más que Asia y Europa del Este, que son las siguientes regiones del mundo en crecimiento. Esta cifra es también muy superior al promedio de crecimiento mundial. En el apartado de humanidades el crecimiento es aún

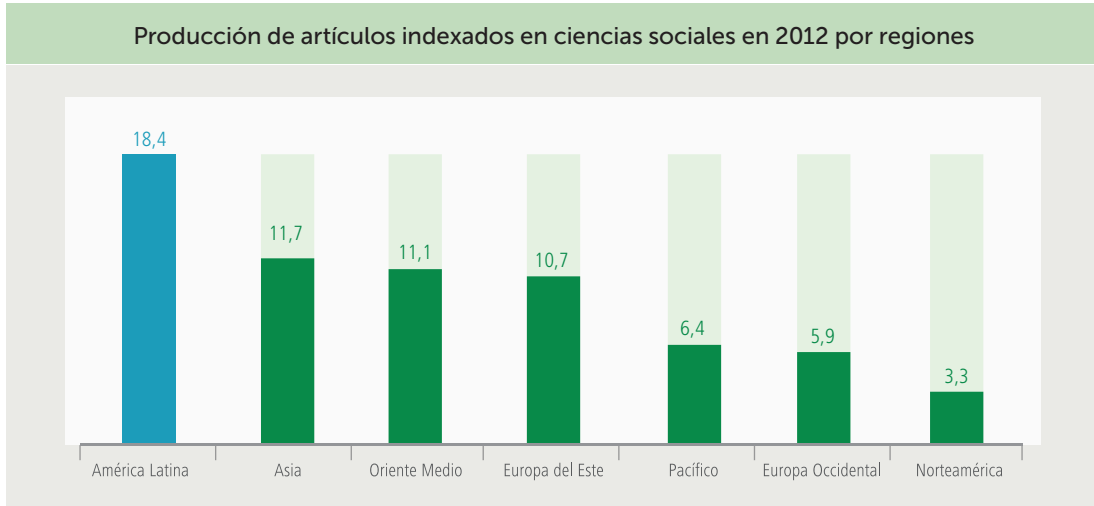
7 El SJR considera 27 áreas de conocimiento diferentes, cada una de las cuales engloba diferentes disciplinas. Siguiendo la tradición anglosajona, ciencias sociales, humanidades y economía son consideradas áreas de conocimiento separadas. Por nuestra parte, reunimos estas tres áreas dentro de la denominación “estudios sociales”.

8 Las disciplinas incluidas en las ciencias sociales son antropología, arqueología, comunicaciones, estudios culturales, demografía, desarrollo, educación, estudios de género, geografía, salud, derecho, ergonomía, bibliotecología, estudios del crecimiento humano, salubridad, lingüística y lenguaje, ciencia política y relaciones internacionales, administración pública, trabajo social, sociología, transporte y estudios urbanos.

9 Economía incluye solo dos disciplinas: economía y econometría, por un lado, y finanzas por otro.

más intenso.¹⁰ La producción de artículos procedentes de América Latina se multiplica por 27 entre 1996 y 2012. Esa cifra es ligeramente inferior al caso de Europa del Este, la región que más crece en este campo, pero muy superior al promedio de crecimiento mundial.

CUADRO 46

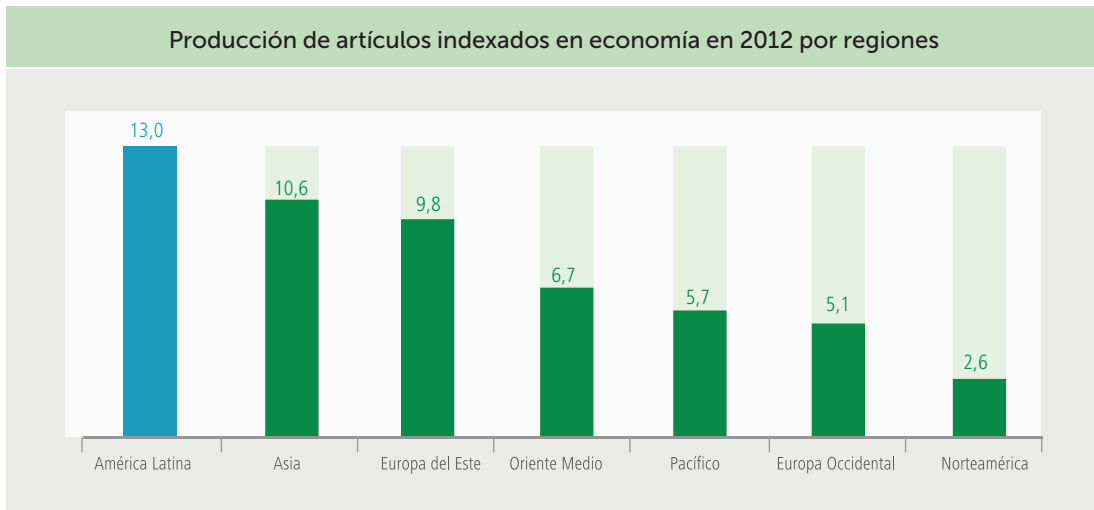


(1996 = 1)

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

CUADRO 47



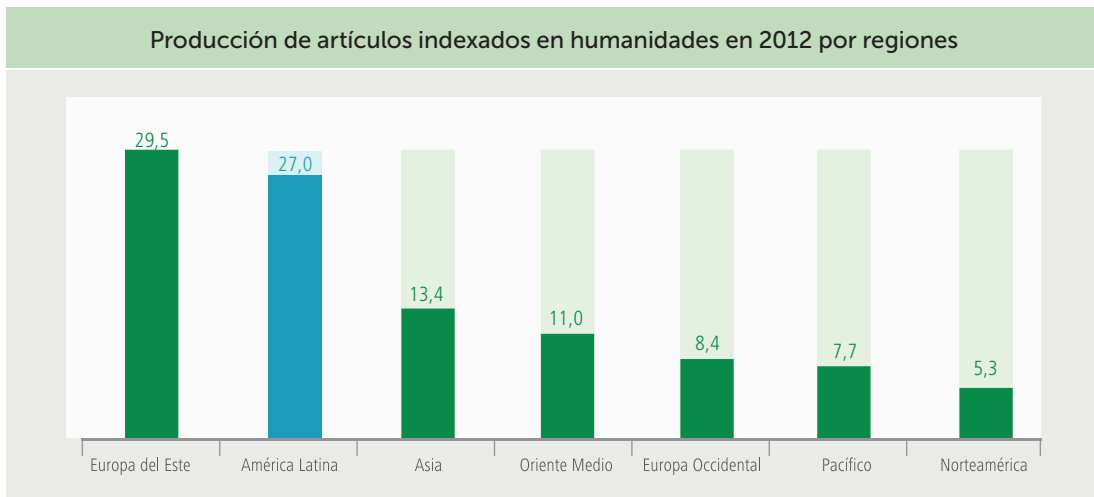
(1996 = 1)

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

10 Las disciplinas incluidas en el área de arte y humanidades son arqueología, estudios clásicos, conservacionismo, historia, filosofía de la ciencia, lenguaje y lingüística, literatura y teoría literaria, museología, música, filosofía, estudios de las religiones y artes visuales.

CUADRO 48



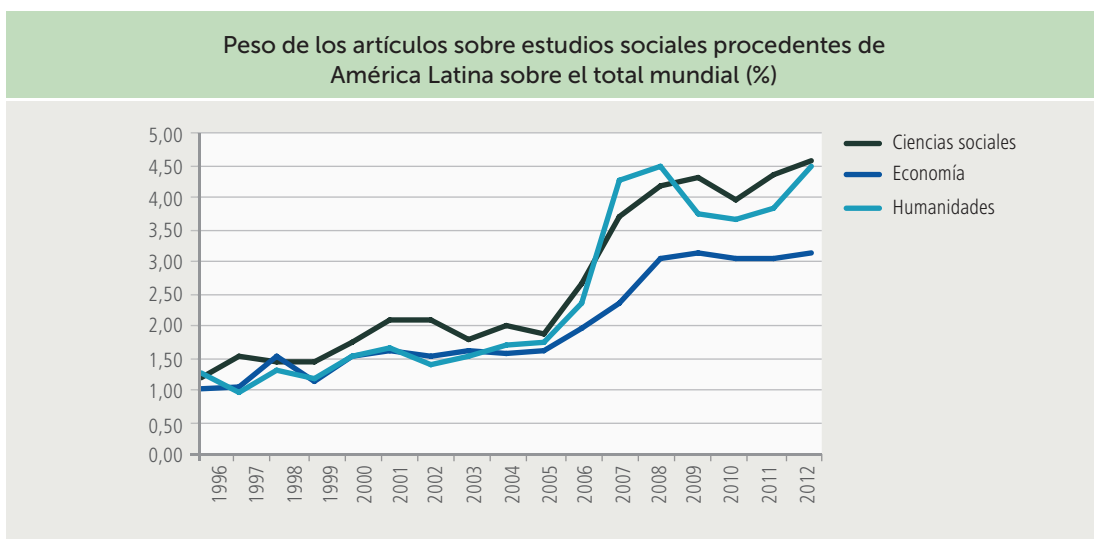
(1996 = 1)

Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

El fuerte crecimiento de la producción procedente de América Latina en ciencias sociales, economía y humanidades se refleja en el porcentaje de participación de la región sobre el total de la producción mundial en estas áreas, que se cuadruplica. El Cuadro 49 muestra que, en el caso de las ciencias sociales, la participación de América Latina pasa del 1,2% en 1996 al 4,6% del total mundial en 2012. En humanidades el ascenso es similar: del 1,3% al 4,5%. En el caso de la economía la tendencia sigue siendo positiva, aunque el avance es más limitado. La producción de la región aumenta únicamente del 1,0% al 3,1%.

Este aumento se traduce también en la mejora en el posicionamiento de los principales países de la región, en comparación con potencias de otras regiones. Brasil, por ejemplo, pasa de estar situado en la posición 38 en cuanto a producción en ciencias sociales en 1996 a colocarse en la décima posición en

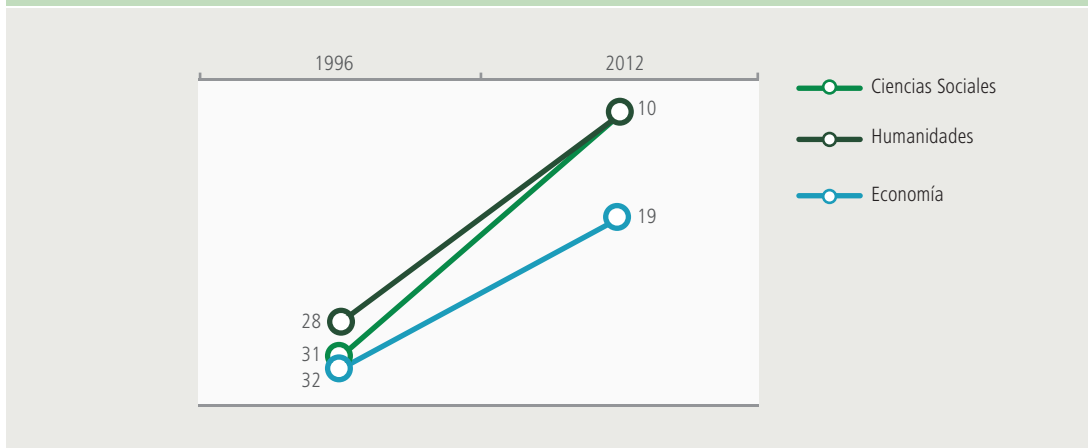
CUADRO 49

Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

2012. En el caso de otros países, como Argentina, Chile, Colombia y México, también se producen mejoras, aunque menos espectaculares.

CUADRO 50

Posición de Brasil en los rankings mundiales de estudios sociales



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Comparación entre áreas: creciente peso de los estudios sociales en la producción de la región

A pesar del crecimiento de la producción registrado en el periodo analizado, los estudios sociales siguen siendo una pequeña parte de la producción de artículos procedentes de América Latina publicados en revistas indexadas. Como señalamos en un capítulo anterior, esto tiene que ver con la tardía inserción de estas disciplinas en las dinámicas de la indexación. En el caso latinoamericano, solo a partir de mediados de la década pasada estas revistas se incorporan masivamente a los índices internacionales, por lo que aún se nota un retraso considerable respecto a otras materias.

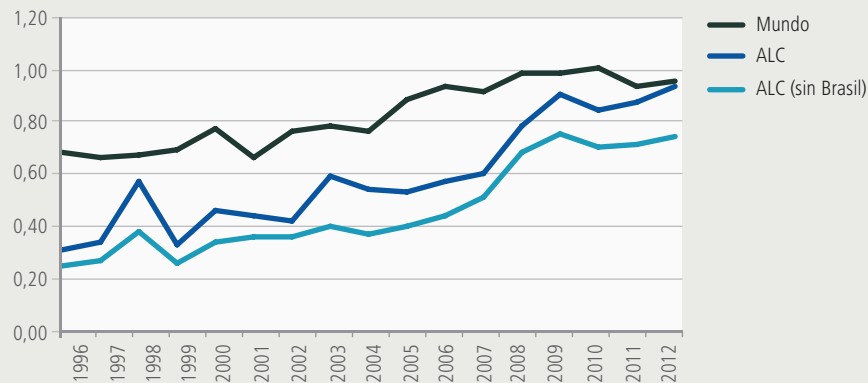
Los cuadros 51, 52 y 53 muestran la evolución del porcentaje que cada una de las tres disciplinas tiene sobre el total de la producción de la región. Se puede observar que en 1996 el peso de los estudios sociales era mucho menor en América Latina que en el conjunto de la producción mundial. Para ese entonces las ciencias sociales constituían solo el 2,6% de la producción de la región, las humanidades el 0,7% y la economía el 0,3%. Estos porcentajes constituían menos de una tercera parte del promedio mundial para ese momento.

En 2012, sin embargo, la brecha tiende a cerrarse. La producción en estas materias sigue siendo menor en la región, pero los porcentajes se aproximan bastante a los promedios mundiales. Estas cifras son incluso más cercanas cuando se excluye del cálculo a Brasil, país en el que, como veremos más adelante, los estudios sociales tienen un peso menor en la producción nacional en comparación con la mayoría de los demás países de la región.

Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 51

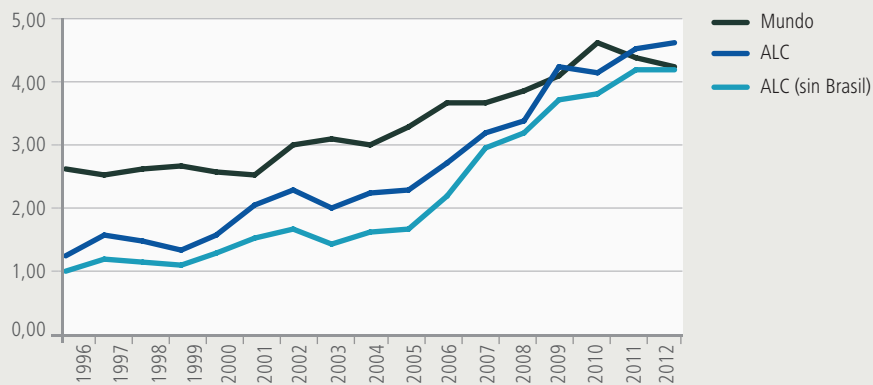
Peso de las ciencias sociales sobre el total de artículos indexados de cada ámbito



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 52

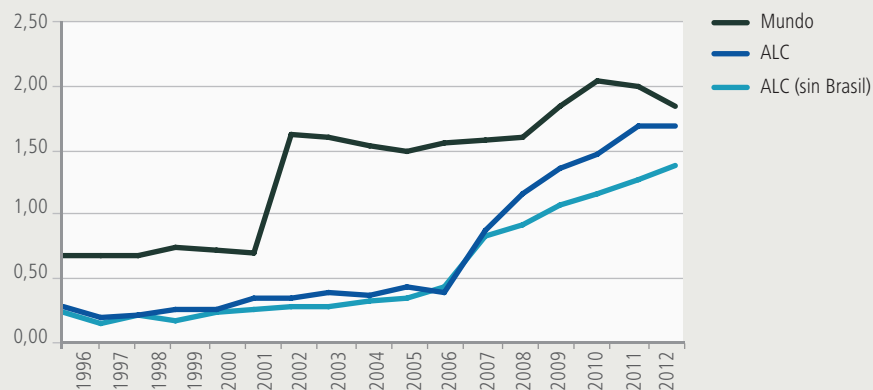
Peso de la economía sobre el total de artículos indexados de cada ámbito



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 53

Peso de las humanidades sobre el total de artículos indexados de cada ámbito



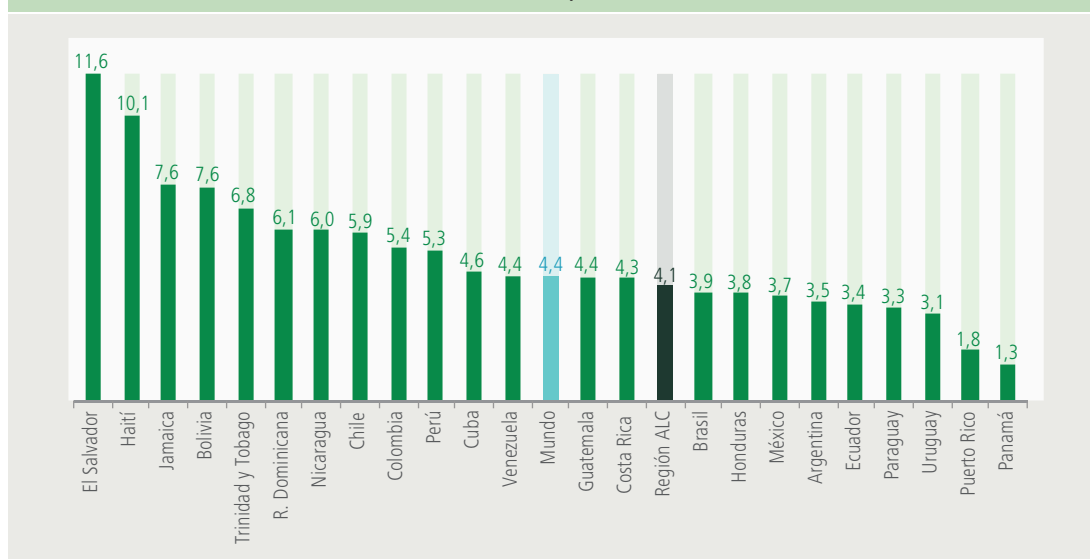
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Estos datos representan el resultado agregado a nivel regional. Sin embargo, si analizamos el detalle de la producción de estudios sociales encontramos marcadas diferencias entre unos países y otros. En el caso de las ciencias sociales, los porcentajes varían entre el 1% y el 11% según los países. Es de resaltar que estos porcentajes tienden a ser más altos en países con poca producción total. Los ejemplos más destacados son El Salvador, donde las ciencias sociales suponen el 11,6% de la producción nacional en el periodo 2011-2012, Haití (10,1%), Jamaica y Bolivia (ambos con 7,6%). En cuanto a países grandes, destacan Chile (5,9%) y Colombia (5,4%). Brasil, México y Argentina, por el contrario, se sitúan por debajo de los promedios mundial y regional de participación de las ciencias sociales en la producción total nacional.

El Cuadro 54 muestra que el peso de estos países grandes lastra el promedio regional de América Latina hasta un 4,1%, cifra que se sitúa por debajo del promedio global (4,4%). Sin embargo, hay que resaltar que la mayoría de los países latinoamericanos (14 de los 23 considerados), cuando son tomados por separado, presentan una participación de las ciencias sociales en la producción nacional superior a este promedio mundial.

CUADRO 54

Peso de las ciencias sociales sobre el total de la producción de artículos de cada país (%) 2011-2012



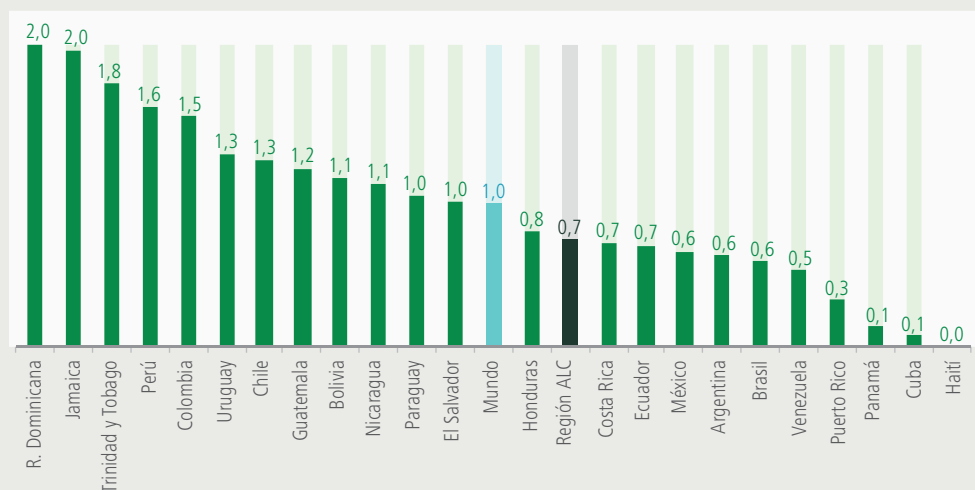
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

La situación es similar al hablar de economía. En esta materia nuevamente encontramos que los países más destacados en cuanto a porcentaje sobre el total de la producción de nacional de artículos indexados son casi siempre países con una producción total limitada. Los porcentajes son incluso más bajos que en el caso de las ciencias sociales, oscilando siempre por debajo del 2%. En el ámbito latinoamericano, lideran esta clasificación la República Dominicana y Jamaica, donde la economía supone el 2% de la producción total nacional entre 2011 y 2012, seguidos de Trinidad y Tobago (1,8%) y Perú (1,6%).

El Cuadro 55 muestra que, como en el caso de las ciencias sociales, Colombia y Chile son los únicos países grandes cuya producción de artículos indexados de economía se sitúa por encima del promedio mundial de participación de la economía (que es del 1%). Por debajo de esta cifra se encuentran México (0,7%), Argentina y Brasil (con el 0,6% en ambos casos).

CUADRO 55

Peso de la economía sobre el total de la producción de artículos de cada país (%) 2011-2012



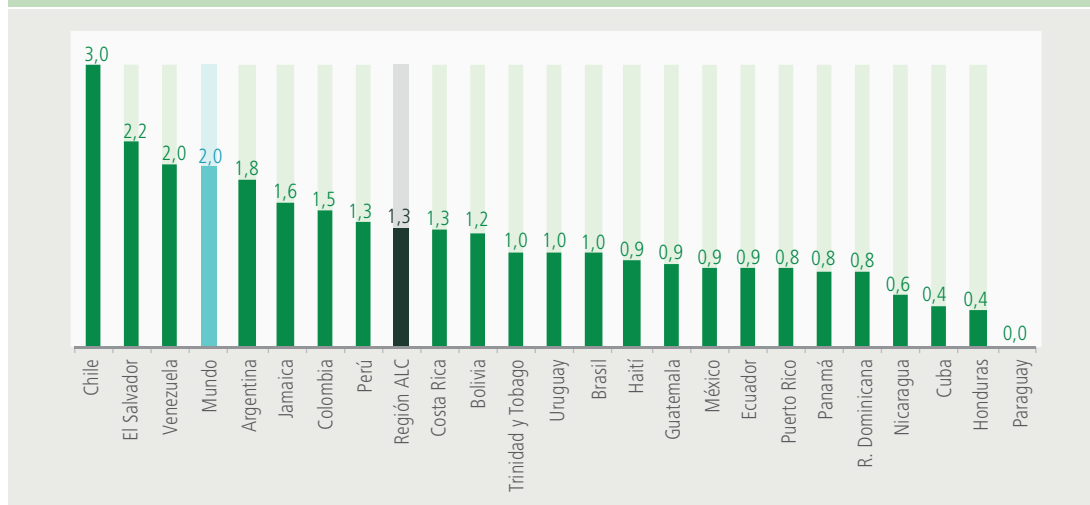
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

El patrón es algo diferente al analizar la producción de artículos indexados referidos a humanidades. En este caso, los países más destacados son Chile, donde las humanidades suponen el 3,0% de la producción nacional total entre 20101 y 2012, El Salvador (2,2%) y Venezuela (2%). También Argentina (1,8%) y Colombia (1,5%) se sitúan por encima del promedio regional, aunque a bastante distancia de los países líderes. Brasil y México, como es habitual en los estudios sociales, se colocan por debajo de este promedio.

Otro dato destacado en esta materia es que, a diferencia de los casos anteriores, la mayor parte de los países de la región se ubican por detrás del promedio mundial. Esto es una aparente paradoja, ya que, como vimos anteriormente, esta es la disciplina en la que la producción de artículos latinoamericanos más ha crecido en el periodo analizado. Probablemente la razón de esta disonancia se encuentre en el hecho de que se trata de materias que entran muy tardíamente a la indexación. El crecimiento, aunque es muy notable, aún no logra compensar el rezago acumulado.

CUADRO 56

Peso de las humanidades sobre el total de la producción de artículos de cada país (%) 2011-2012



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Otra aparente paradoja se refiere al hecho de que México y Argentina se encuentran en casi todas las categorías por debajo del promedio regional de participación de los estudios sociales en la producción total nacional. Este es un hallazgo bastante contraintuitivo, ya que estos países son los que tienen mayor tradición en el continente en estudios sociales. Una posible explicación quizás sea precisamente esta tradición tan asentada. Es posible que un segmento importante de la producción de estudios sociales de estos países se difunda a través de circuitos diferentes de las revistas indexadas internacionales. En ambos casos existe una importante trama de revistas locales y nacionales que permite a los investigadores publicar en sus propios ámbitos de trabajo sin tener que cumplir con el trámite más engorroso de hacerlo en revistas indexadas. Estas revistas locales no siempre se incorporan a los índices internacionales, ya que su prestigio se encuentra suficientemente asentado a escala nacional. También podía ocurrir que estas revistas locales prefieran apostar por bases de datos de alcance regional, diferentes a Scopus. Un análisis de estas bases de datos regionales (como Latindex o Scielo) podría, por lo tanto, dar resultados diferentes a los que aquí presentamos.

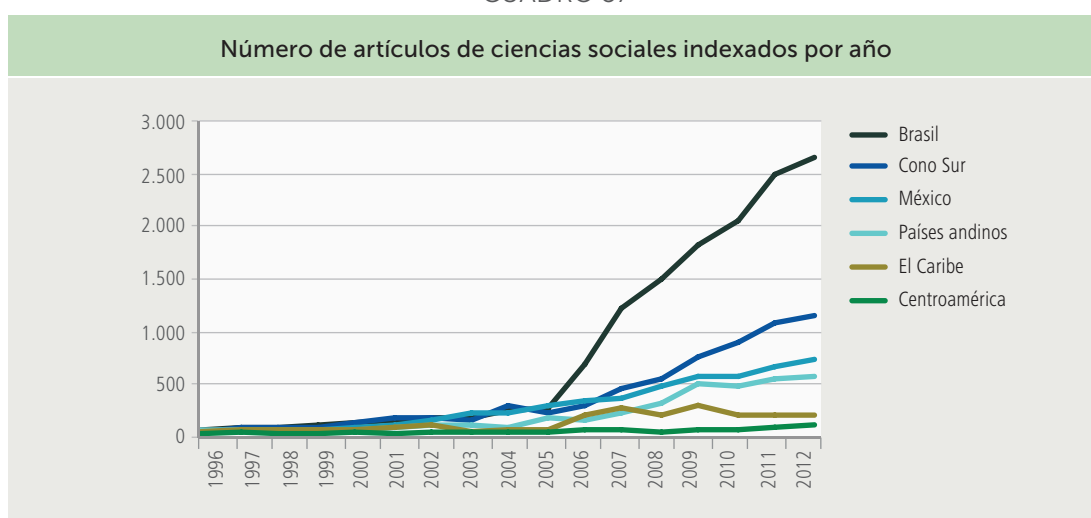
La situación opuesta se daría en Chile y Colombia, países que cuentan con menos tradición de revistas locales y nacionales de estudios sociales, pero que en los últimos años conocen un crecimiento muy importante de la producción científica, como vimos en el capítulo anterior. La ausencia de esta trama de revistas locales llevaría a los autores a publicar en las revistas indexadas internacionales. Esto explicaría que sus cifras se encuentren por encima del promedio regional en las tres categorías analizadas.

Comparación entre conglomerados: matices a la hegemonía brasileña

Como hemos visto en el apartado anterior, Brasil es uno de los países con menor énfasis en la producción de estudios sociales respecto al total de la producción nacional de artículos indexados. Este rezago hace que la creciente hegemonía brasileña, que hemos visto perfilarse en el capítulo anterior, esté más matizada en este ámbito.

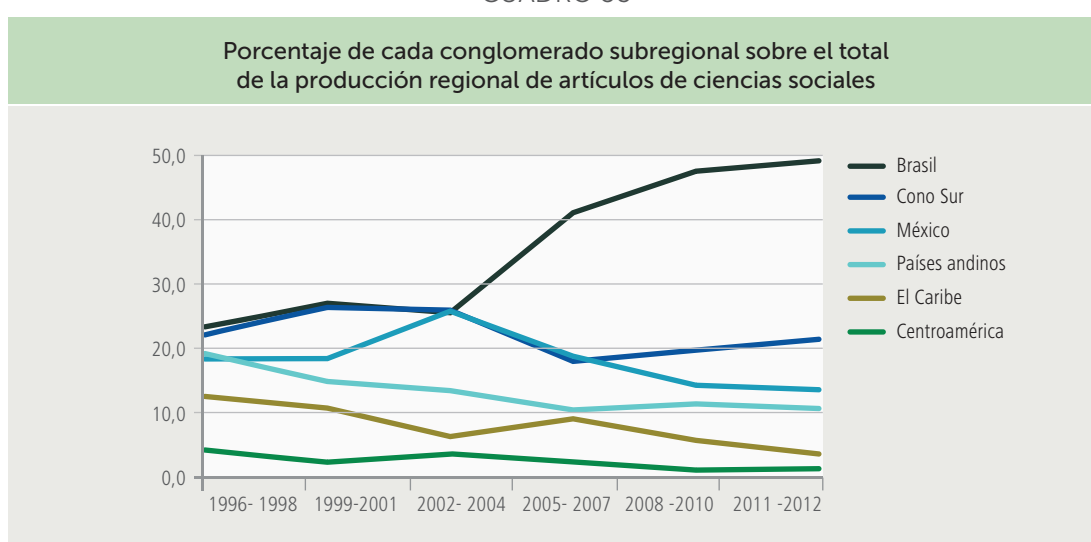
Brasil es el conglomerado subregional predominante en las tres categorías de estudios sociales, pero este predominio no es tan apabullante como en otras áreas científicas. El caso que más se parece al patrón regional analizado en el capítulo anterior son las ciencias sociales. Aquí sí encontramos una evidente brasileñización. A mediados de los años noventa existía un equilibrio entre los diferentes conglomerados regionales. Brasil, el Cono Sur, México y los países andinos producían cada uno entre el 18% y el 22% del total regional. Esta situación se mantiene estable hasta mediados de la década pasada, con un crecimiento limitado de la producción, como se observa en el Cuadro 57. Sin embargo, desde esta fecha se da un acelerado crecimiento, que atañe especialmente a Brasil. Este país multiplica su producción por cinco en menos de una década.

CUADRO 57



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 58



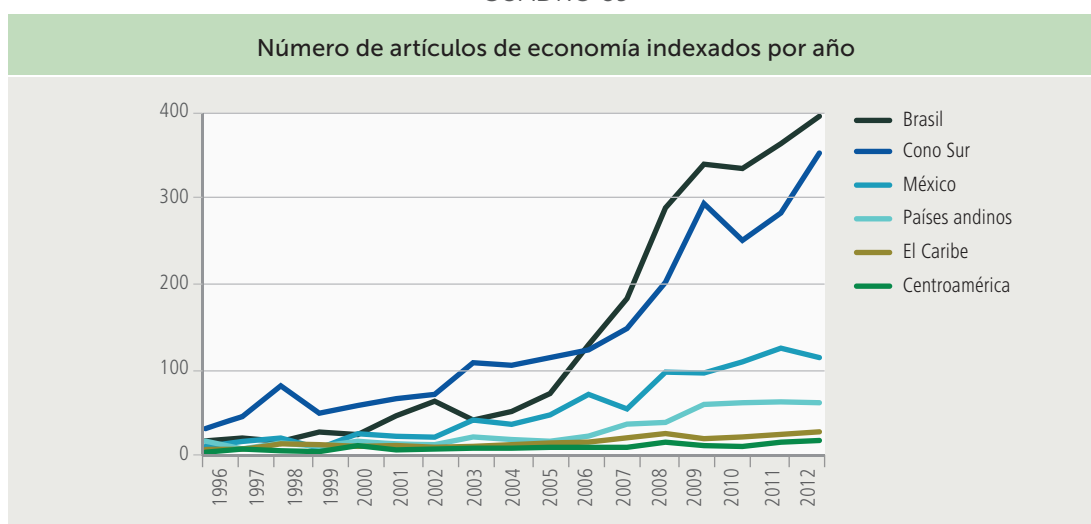
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

El resultado es un incremento espectacular del porcentaje brasileño en el total de la producción de artículos indexados de ciencias sociales a nivel regional. El Cuadro 58 muestra que Brasil pasa del 26% en el periodo 2002-2004 a casi el 49% en el periodo 2011-2012. Por el contrario, los demás conglomerados subregionales, aunque crecen en número total de documentos, pierden importancia en términos relativos. El Cono Sur desciende del 26% al 21%, México cae del 26% al 14% y los países andinos del 13% al 11%.

En economía, el predominio de Brasil es más matizado. En este caso, la situación inicial presentaba un predominio del Cono Sur, que a mediados de los noventa reunía el 54% de los artículos publicados a nivel regional. Este porcentaje se relaciona con la importancia que en estos años adquieren los economistas en países como Argentina y Chile, donde se convierten en parte importante de la intelectualidad local y están muy involucrados en los debates políticos. Este protagonismo es más tardío o más limitado en otros países de la región.

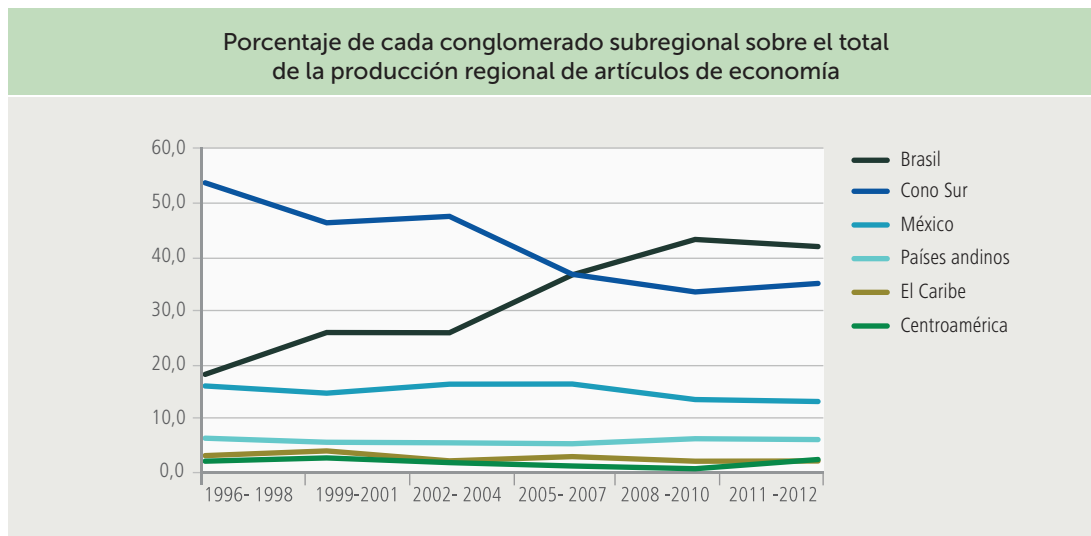
Como en el caso anterior, el balance productivo intrarregional cambia a mediados de la década pasada, cuando se multiplica de manera espectacular la producción indexada. El Cuadro 59 muestra que Brasil supera al Cono Sur desde 2005, pero sin que llegue a producirse un predominio similar al registrado en las ciencias sociales. El resultado es que actualmente encontramos un panorama regional bipolar, liderado por Brasil, con el 42% de la producción regional en el periodo 2011-2012, seguido del Cono Sur con el 35%. Los demás conglomerados subregionales se sitúan a mucha distancia. México apenas reúne el 13% de los artículos indexados de economía en el conjunto de la región, los Andes el 6%, el Caribe el 2% y Centroamérica apenas el 1%.

CUADRO 59



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

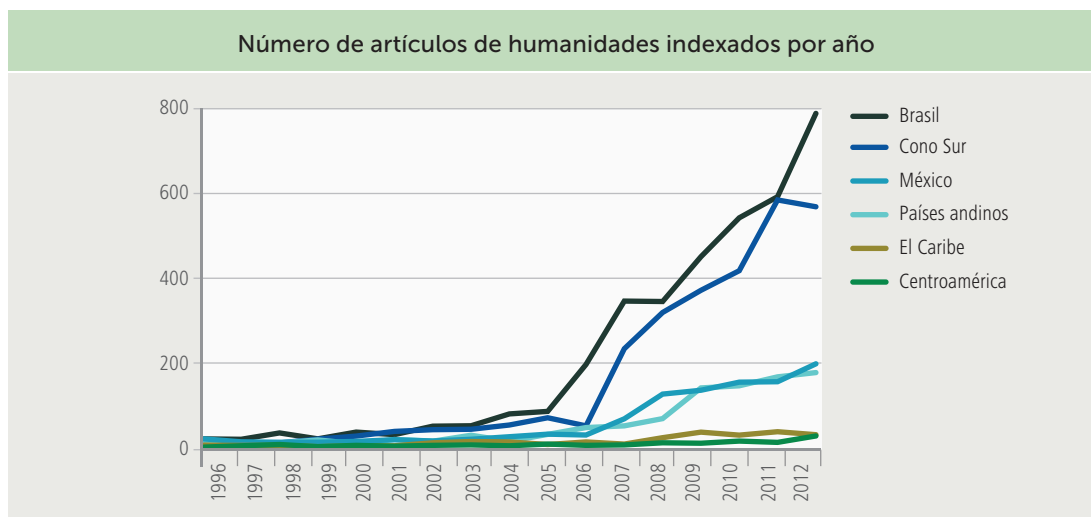
CUADRO 60



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

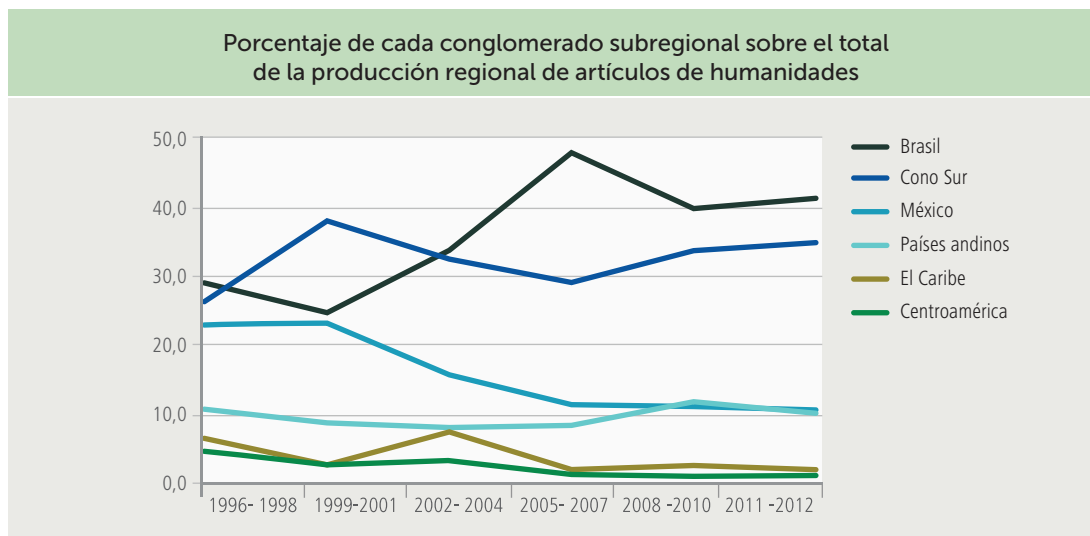
Esta situación se repite en el caso de las humanidades. Como en la economía, encontramos una situación inicial de equilibrio entre Brasil, el Cono Sur y México, en un contexto de muy baja producción anual. El auge nuevamente se produce a mediados de la década pasada, y favorece sobre todo a Brasil y al Cono Sur. Estos dos conglomerados se sitúan a la cabeza de la producción regional con el 41% y el 35%, respectivamente, de los artículos indexados en el periodo 2011-2012. El caso contrario es México, país cuya producción total también aumenta en este periodo, pero a un ritmo mucho menor. El Cuadro 62 muestra que en la actualidad apenas reúne el 10% de la producción regional, casi la misma cifra que los países andinos.

CUADRO 61



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 62



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Evolución de las disciplinas: historias particulares

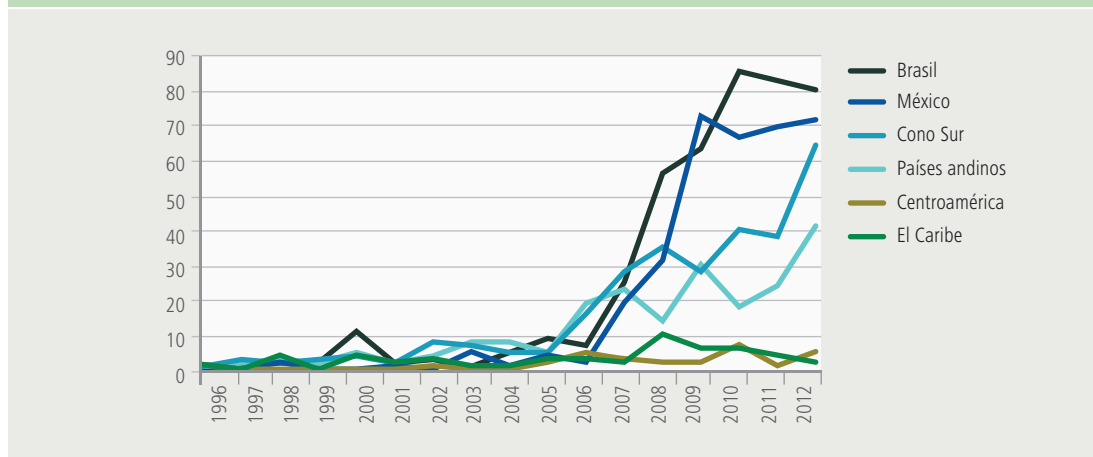
Este panorama se hace más complejo al reducir el lente de análisis, pasando de áreas de conocimiento a disciplinas científicas concretas. Para ver estos detalles, examinamos a continuación dos disciplinas de ciencias sociales (ciencia política y sociología) y dos disciplinas de humanidades (antropología e historia).

Hay que precisar que en estas cuatro disciplinas las cifras totales de artículos indexados son inferiores a mil al año, por lo que las tendencias presentan fuertes variaciones en periodos de tiempo cortos. No obstante, los datos son interesantes porque complejizan el cuadro dibujado hasta el momento. El elemento común de fondo es el crecimiento exponencial de las publicaciones indexadas hacia mediados de la década pasada. Pero este crecimiento no tiene las mismas consecuencias en todas las disciplinas.

Como era de esperar, el campo de la ciencia política latinoamericana, tal como se observa en el Cuadro 64, está dominado en la actualidad por Brasil. Sin embargo, se trata de un predominio mucho más matizado que en otras disciplinas. Este país reúne solo el 34% del total de artículos indexados de esta disciplina publicados entre 2011 y 2012. El dato más relevante es que en segunda posición se sitúan los países andinos, con el 29% de las publicaciones. Esta es la única disciplina en la que este conglomerado subregional se sitúa por delante del Cono Sur. Esto se debe, sobre todo, al incremento de la producción proveniente de Colombia. Los artículos de ciencia política de este país pasan de únicamente 2 en 2006 a 52 en 2012. Este incremento compensa la caída de la producción en Venezuela y proyecta al conglomerado andino a la segunda posición a nivel regional. Más atrás se sitúan el Cono Sur, México, Centroamérica y el Caribe.

CUADRO 63

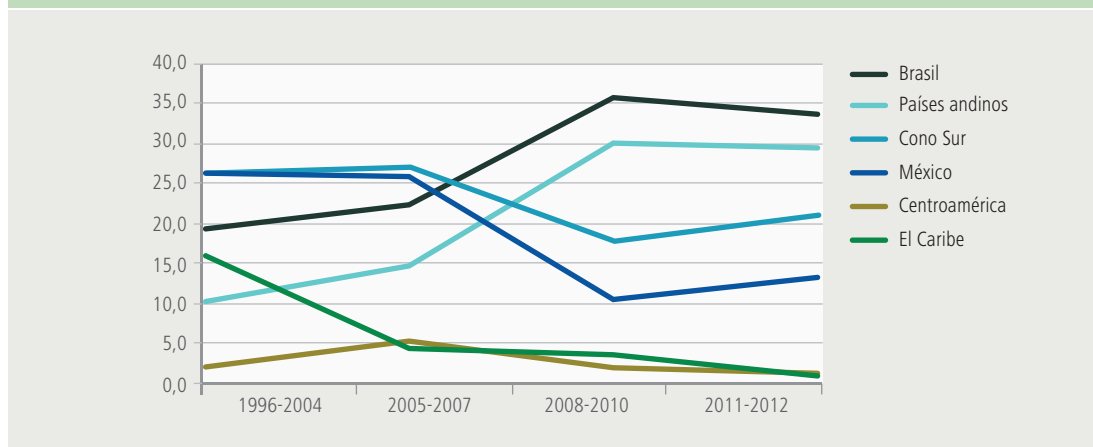
Número de artículos de ciencia política indexados por año



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 64

Porcentaje de cada conglomerado subregional sobre el total de la producción regional de artículos de ciencia política

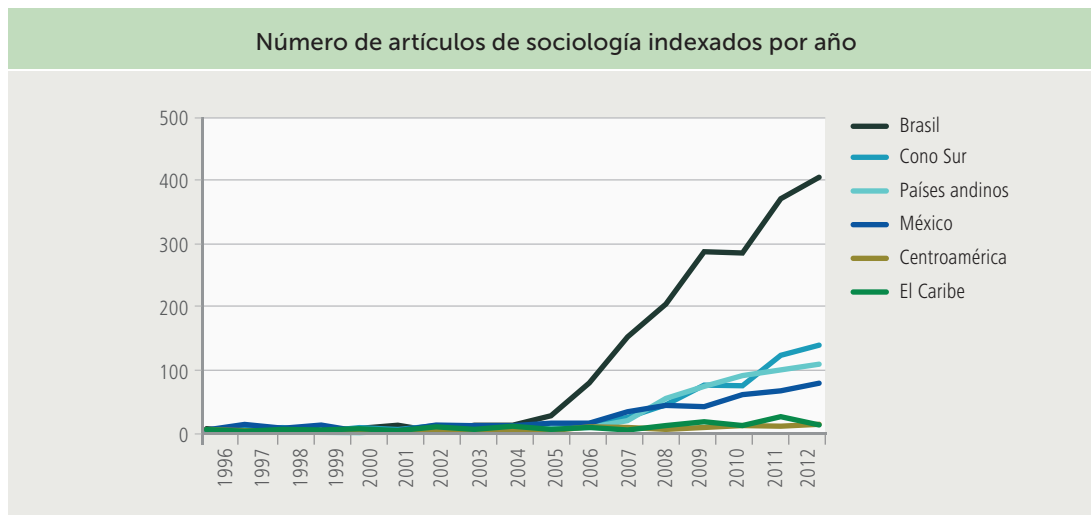


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

La situación es muy diferente en el campo de la sociología. Esta es la disciplina en la que el predominio brasileño es más acusado. El punto de partida es una situación de equilibrio entre Brasil, México y el Cono Sur. Este equilibrio se rompe con el crecimiento de la producción de Brasil desde mediados de la década pasada, muy superior al crecimiento de cualquier otro conglomerado subregional. Brasil pasa de 16 artículos de sociología indexados en 2004 a más de 400 en 2012. Esto supone que su participación en el total de la producción regional crece del 25% al 54%.

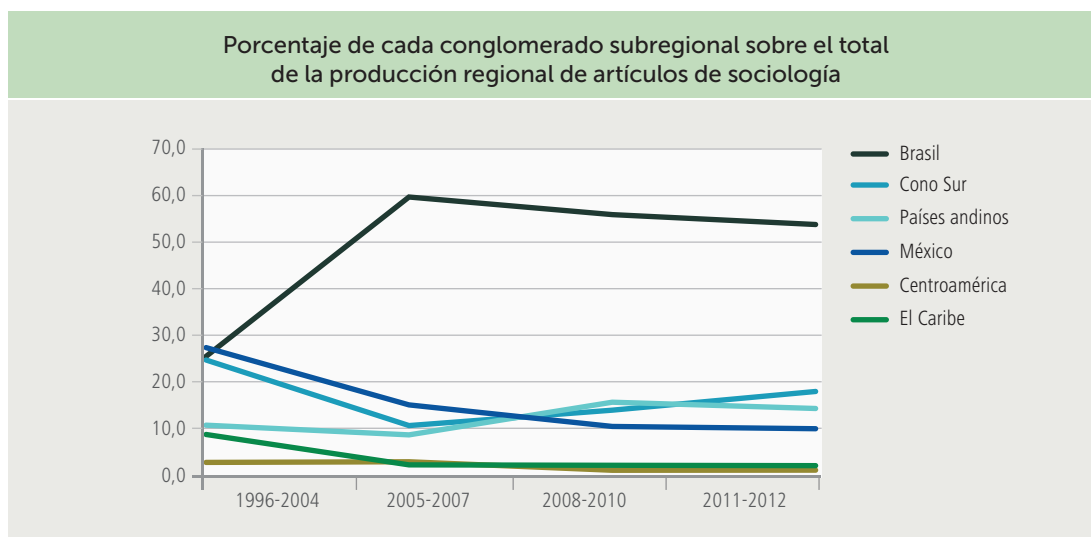
El resto de los conglomerados subregionales también incrementan su producción, pero quedan muy lejos en términos porcentuales. Destaca el pobre resultado del Cono Sur, que apenas reúne el 18% de los trabajos publicados a escala regional en el periodo 2011-2012. Le siguen los países andinos, con el 14%, y México con apenas el 10%.

CUADRO 65



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 66

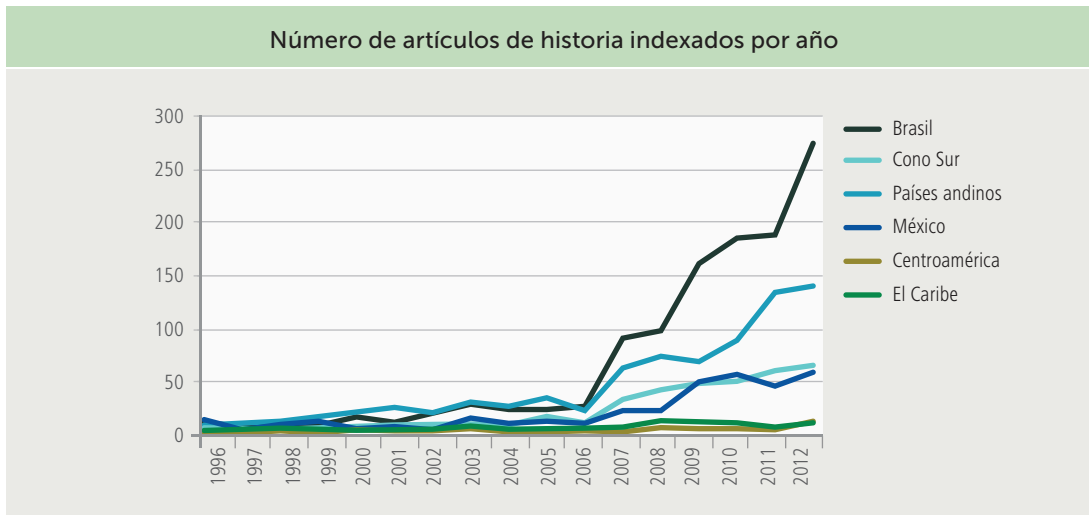


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

En el área de humanidades también se perciben diferencias entre las distintas disciplinas. En el caso de la historia, el patrón de distribución de los artículos indexados se parece bastante al patrón general de los estudios sociales latinoamericanos. De una situación de predominio del Cono Sur a mediados de los años noventa, en un contexto de bajísima producción, se pasa a un predominio brasileño, tras la explosión de artículos indexados de los últimos diez años.

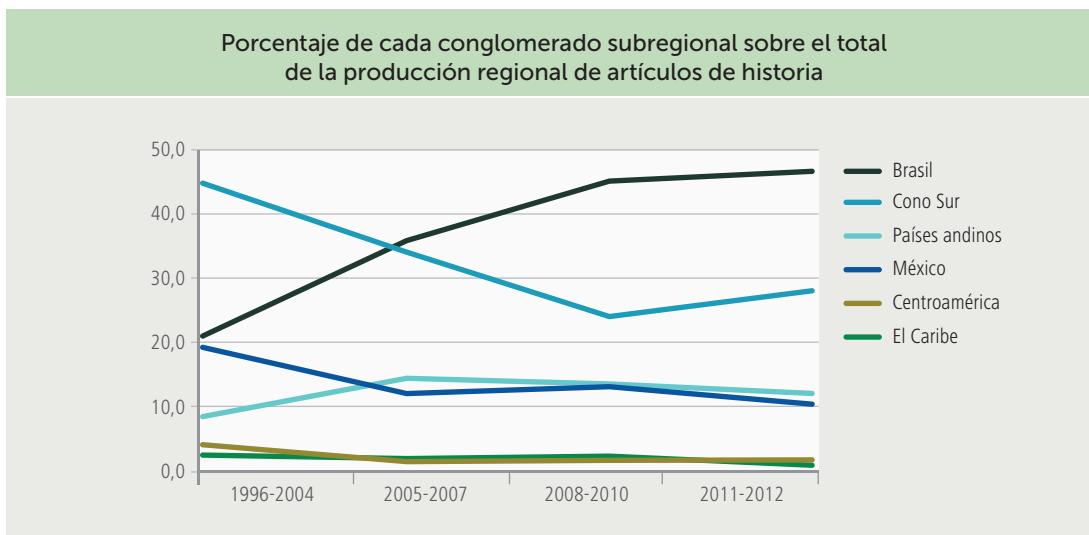
El Cuadro 68 muestra que Brasil supone en la actualidad el 47% de los artículos indexados de historia producidos en la región. En segundo lugar se sitúa el Cono Sur, con el 28%, seguido de los países andinos (12%) y México, con apenas el 11%. Nuevamente destaca el caso de este país, quizás explicado por la abundancia de revistas de historias locales, que no siempre se indexan a nivel internacional.

CUADRO 67



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 68

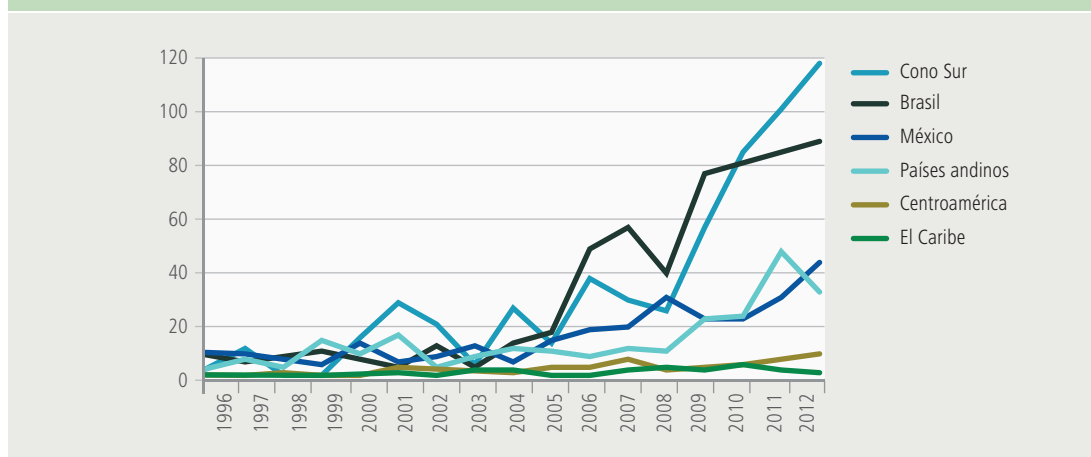


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

En el campo de la antropología, por el contrario, el dato más destacado parece ser la ralentización en el ritmo de crecimiento experimentado en los últimos años por la producción brasileña, que contrasta con el fuerte incremento de los artículos provenientes del Cono Sur. Esto se traduce en un hecho resaltante: de todas las disciplinas analizadas, esta es la única en donde Brasil pierde el liderato. El Cuadro 70 muestra que para el periodo 2011-2012 la producción proveniente del Cono Sur supone el 39% del total regional de antropología, seguido de Brasil con el 31%, los países andinos con el 14% y México, con el 12%.

CUADRO 69

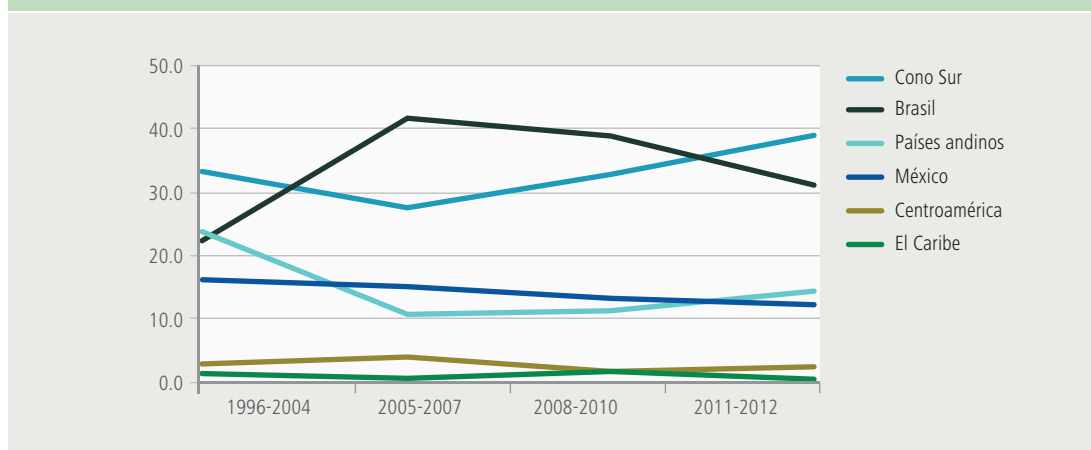
Número de artículos de antropología indexados por año



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 70

Porcentaje de cada conglomerado subregional sobre el total de la producción regional de artículos de antropología



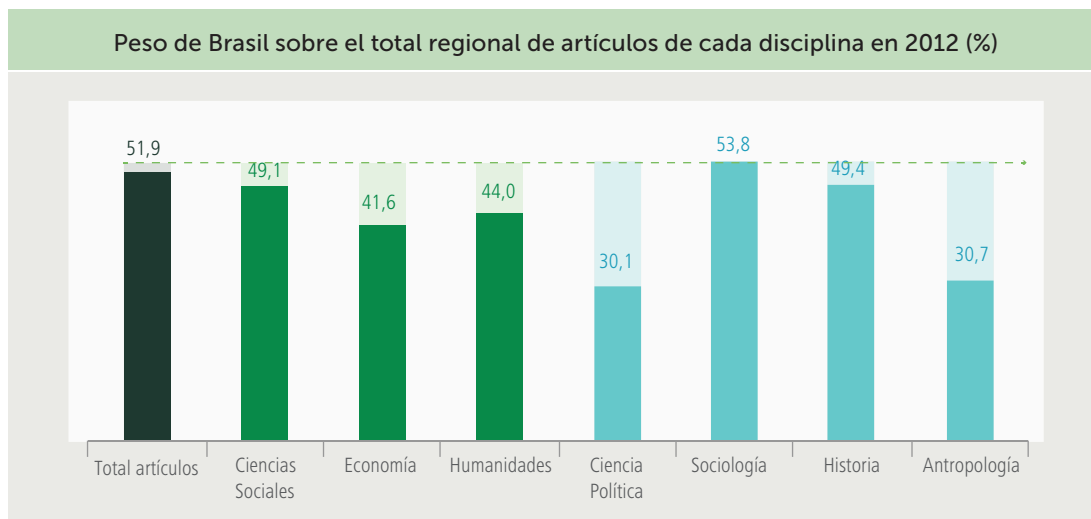
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

El Cuadro 71 finalmente permite ver de manera comparativa la participación de Brasil en las diferentes áreas y disciplinas analizadas. Los datos muestran que el predominio brasileño es más matizado en los estudios sociales que en el conjunto de las áreas científicas. Únicamente en sociología el porcentaje supera el 50% de la producción regional. En el resto de las disciplinas, el predominio es menos apabullante, y se sitúa por debajo del 51,9%, que corresponde a la participación brasileña sobre el total de los documentos publicados en la región.

El Cuadro 72, por su parte, muestra el caso de México. Se puede observar que este país ha disminuido su importancia en todas las disciplinas analizadas. En todos los casos, su participación sobre el total regional disminuye durante el periodo analizado. En este sentido, México parece haber sido el país más perjudicado con la eclosión de publicaciones indexadas que se produce

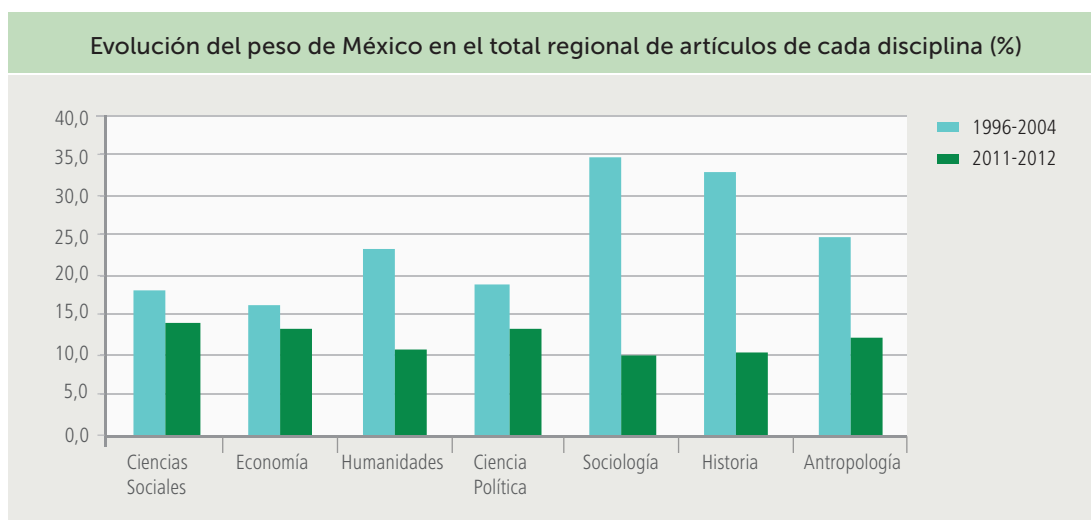
a mediados de la década pasada. En todos los casos sufre importantes caídas porcentuales, resultado de un crecimiento mucho menor que el resto de los conglomerados de la región. Nuevamente es posible que la explicación haya que buscarla en el asentado modelo de revistas científicas mexicanas y su ambigua relación con los índices internacionales.¹¹

CUADRO 71



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 72



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

11 Sería interesante comparar estos datos con la base RedALyC, que es de origen mexicano y posee una mayoría de revistas procedentes de este país (Miguel 2011). RedALyC tiene además un fuerte énfasis en ciencias sociales, por lo que es posible que una parte de la producción mexicana en estos campos esté circulando por este circuito alternativo. Miguel (2011) señala, en este sentido, que el grado de superposición entre las revistas indexadas de ambas bases es muy bajo, por lo que efectivamente se trataría en gran medida de circuitos alternativos.

En resumen, los datos recogidos en este capítulo confirman la profundidad de los cambios ocurridos en la ciencia latinoamericana en las dos últimas décadas. Encontramos un crecimiento muy significativo de los estudios sociales, por encima del promedio mundial de incremento de estas materias. Sin embargo, a pesar de esto, los estudios sociales siguen constituyendo una parte limitada de la producción científica indexada proveniente de nuestra región.

Los estudios sociales suponen, en su conjunto, no más del 10% de los artículos indexados a nivel regional. Este porcentaje se divide entre ciencias sociales, humanidades y economía. En los tres casos, el peso de estas materias dentro de la producción es desigual según los países. Entre los países grandes, solo Chile y Colombia suelen estar por encima del promedio regional referido a estas materias. Por el contrario, en Brasil, Argentina y México el porcentaje de la producción nacional dedicada a estudios sociales suele estar por debajo de los promedios mundial y regional. Como se señaló en el texto, esto quizás se deba a la existencia en estos países de fuentes alternativas de circulación y validación del conocimiento científico, que hacen que sea menos atractiva la publicación en revistas internacionales indexadas.

El tercer punto a resaltar es que existen fuertes diferencias en las disciplinas en cuanto a la distribución intrarregional de la producción. Los datos más relevantes en este sentido son cuatro:

- Existe una explosión de documentos indexados en todas las disciplinas analizadas desde mediados de la década pasada. Probablemente, este crecimiento tiene que ver tanto con un incremento de la producción como con la incorporación de un mayor número de revistas latinoamericanas de estas materias a los sistemas de indexación internacional.
- Asistimos a una consolidación del liderato brasileño, pero de una manera menos hegemónica que en otras áreas de producción científica. Solo en el caso de la sociología, Brasil se acerca al 50% de los artículos producidos en la región. En economía supone el 42%, en historia supone el 47%, el ciencia política el 34% y en antropología el 31%.
- Existen casos significativos de desempeño particular de algunos conglomerados en determinadas disciplinas. En muchos casos se trata de resultados contraintuitivos, como por ejemplo el buen desempeño en la ciencia política de los países andinos o el liderazgo en la producción de artículos indexados en antropología por parte del Cono Sur. Las razones detrás de estos fenómenos deben ser analizadas con detalle, pues probablemente tienen que ver con especializaciones productivas locales y modelos diferentes de carrera profesional, así como con la existencia o no de circuitos alternativos nacionales de circulación y validación del conocimiento científico.

- Asistimos a una muy acusada pérdida de importancia de la producción proveniente de México, que no supera en 15% en ninguna de las disciplinas analizadas. Comprender las razones que explican esta aparente decadencia es uno de los temas más relevantes para futuros estudios, pues implica analizar en profundidad las relaciones entre indexación internacional y tradiciones científicas locales, en contextos donde estas últimas se encuentran muy arraigadas.

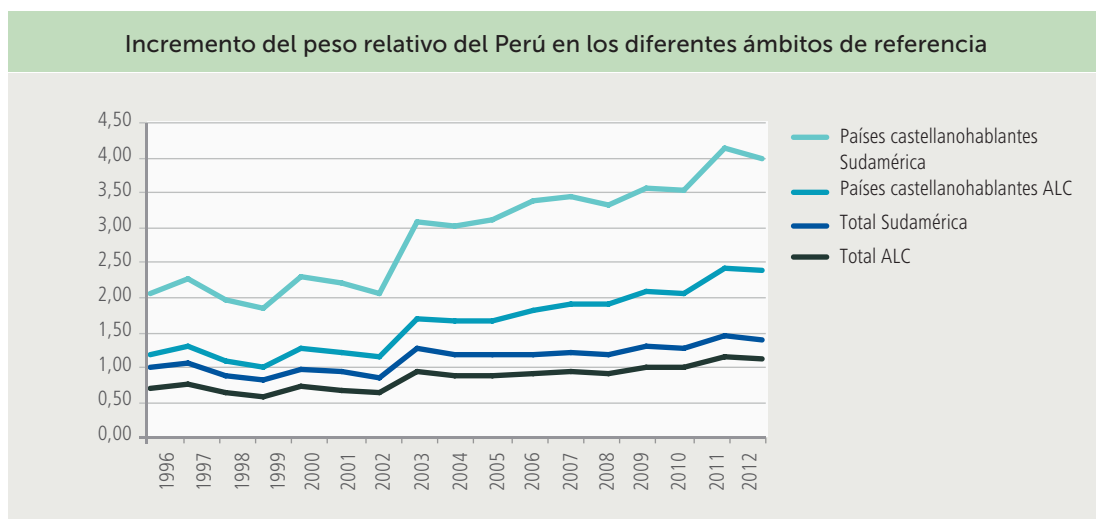
Mucho, pero no suficiente

Este último capítulo tiene un propósito más modesto que los anteriores, ya que se centra en la evolución de la producción científica incluida en el SCImago Journal & Country Rank (SJR) procedente del Perú. El objetivo es analizar los cambios ocurridos en nuestro país en cuatro temas: el volumen de documentos científicos indexados, el peso relativo de las diferentes disciplinas en el total de la producción nacional, el peso de la producción peruana respecto al total regional y, finalmente, la evolución de la producción indexada de estudios sociales en nuestro país (ciencias sociales, economía y humanidades).

Crecimiento importante pero aún poca productividad

Los datos consignados en los capítulos anteriores muestran que Perú es uno de los países de la región con mayor incremento de la producción científica en el periodo considerado. Nuestro país pasa de producir 164 documentos indexados en 1996 a más de 1.200 en 2012. Esto significa un incremento de 7,3 veces la producción original, el tercero más alto de la región, tras Colombia y Haití.

CUADRO 73

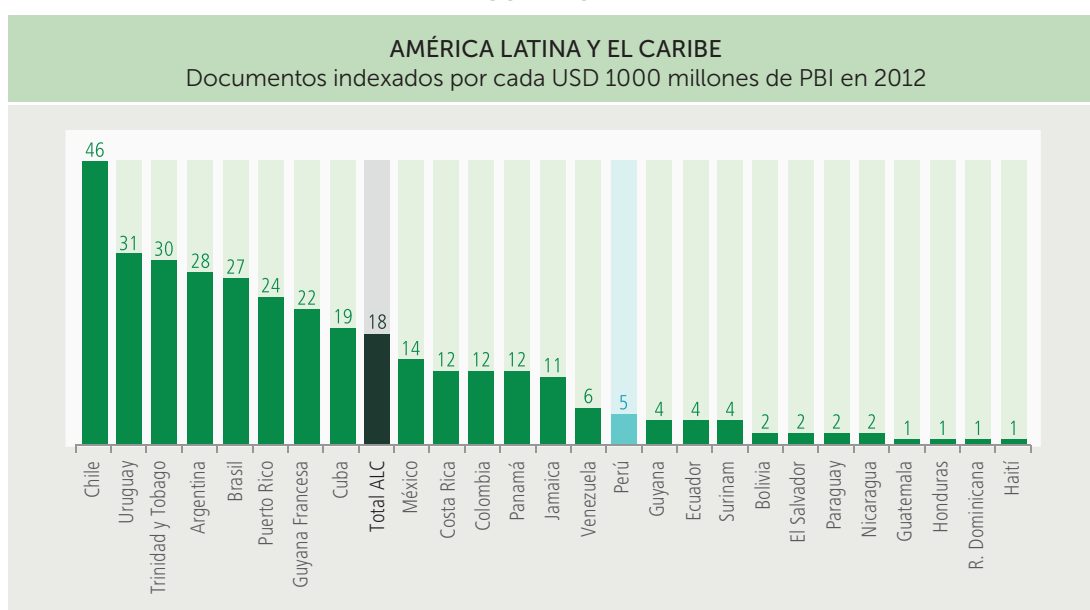


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Estos datos se traducen en una mayor importancia del país a nivel relativo, en cualquiera de los ámbitos que sea considerado. Perú pasa de significar el 0,7% de la producción científica total de América Latina y el Caribe al 1,1% en 2012. Esto supone el 1,4% de la producción de Sudamérica, el 4,0% de la producción de los países castellano hablantes de esta parte de continente y el 12,7% de la producción científica publicada en los países andinos. Se trata de cifras que aún están muy lejos de las registradas por Colombia, pero que se aproximan a las de Venezuela.

Estos datos positivos no deben llevar, sin embargo, al triunfalismo. Perú sigue estando entre los países de la región con menor productividad científica, tanto en relación con su población como respecto de su riqueza. Los cuadros 74 y 75 muestran la comparación con otros países de la región. Vemos que en ambos casos el Perú se encuentra lejos de los líderes regionales, e incluso por debajo del promedio latinoamericano. Perú produce 5 documentos por cada 100.000 habitantes y 6 documentos por cada 1000 millones de dólares de PBI. En ambos casos esto significa apenas una tercera parte del promedio regional (18 documentos en ambas categorías) y desde luego muy lejos del líder latinoamericano, Chile, país que produce 46 documentos por cada 100.000 habitantes y 28 documentos por cada 1000 millones de dólares de PBI.

CUADRO 74

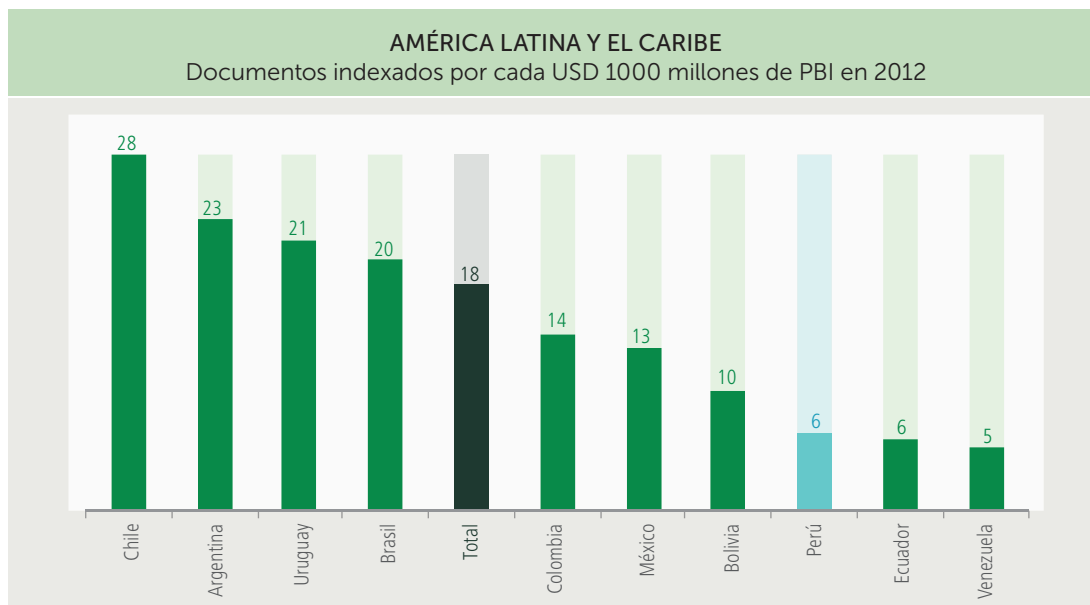


Fuente para PBI: Cepal

Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

CUADRO 75



Fuente para PBI: Cepal

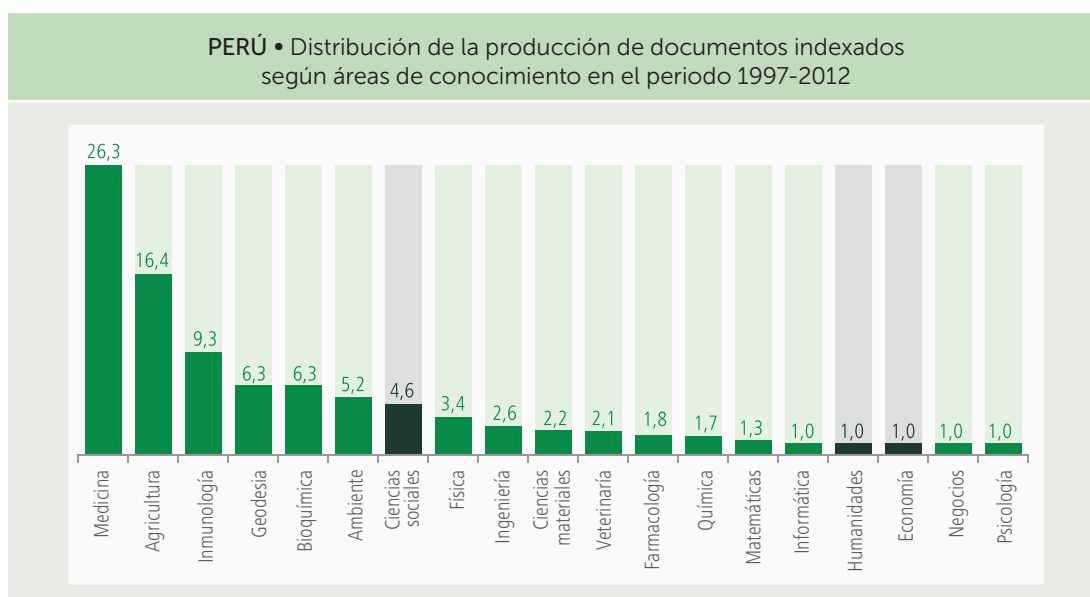
Fuente: Scopus-SJR

Elaboración propia

Énfasis en las disciplinas biomédicas

Un segundo dato importante al considerar la producción científica peruana, es que no se trata de una producción uniformemente repartida entre todas las áreas de conocimiento. El Cuadro 76 muestra la distribución del total de artículos indexados entre 1997 y 2012. Se puede observar un claro predominio de la medicina, que representa más de una cuarta parte del total de documentos indexados procedentes de Perú. Le siguen agricultura, inmunología y geodesia. Las ciencias sociales representan solo el 5% el total de artículos, mientras que las humanidades y la economía apenas aportan en ambos casos un 1%.

CUADRO 76



Fuente: Scopus-SJR

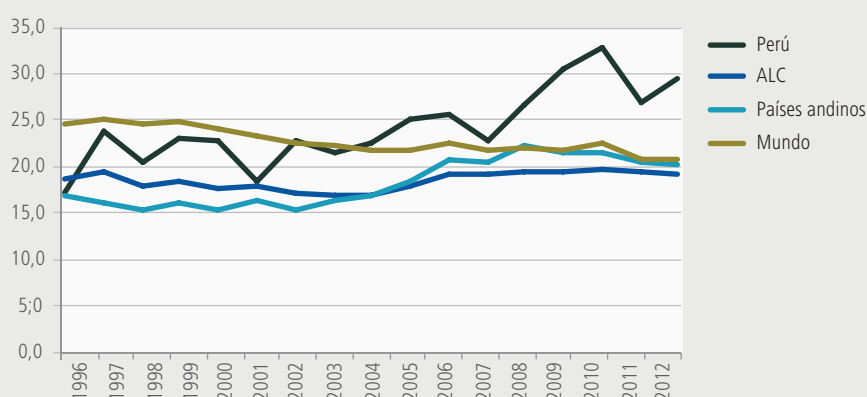
Elaboración propia

Estos datos son consistentes con la distribución de la producción científica a nivel mundial. Como vimos en el capítulo 2, la medicina es la disciplina más representada en el SJR en todos los ámbitos. Sin embargo, pese a esta aparente coincidencia, es interesante constatar que las tendencias peruanas se diferencian del resto del mundo en dos sentidos:

- Por un lado, el Cuadro 77 muestra que mientras en el ámbito internacional la medicina tiende a decrecer en importancia en el periodo considerado, en el Perú, por el contrario, su presencia se incrementa del 17% al 26% en estas dos décadas.
- Por otro lado, comparando con los datos agregados a nivel latinoamericano, encontramos que en el Perú el predominio de la medicina es mucho mayor. Para el año 2012, el último con datos disponibles, esta disciplina significa el 19% de los documentos indexados latinoamericanos frente al 29% de los documentos indexados peruanos, tal como se muestra en el mismo Cuadro 77. Esta cifra es superior también al conjunto de los países andinos (21%).

CUADRO 77

Participación de la medicina sobre el total de documentos indexados en cada ámbito geográfico (%)



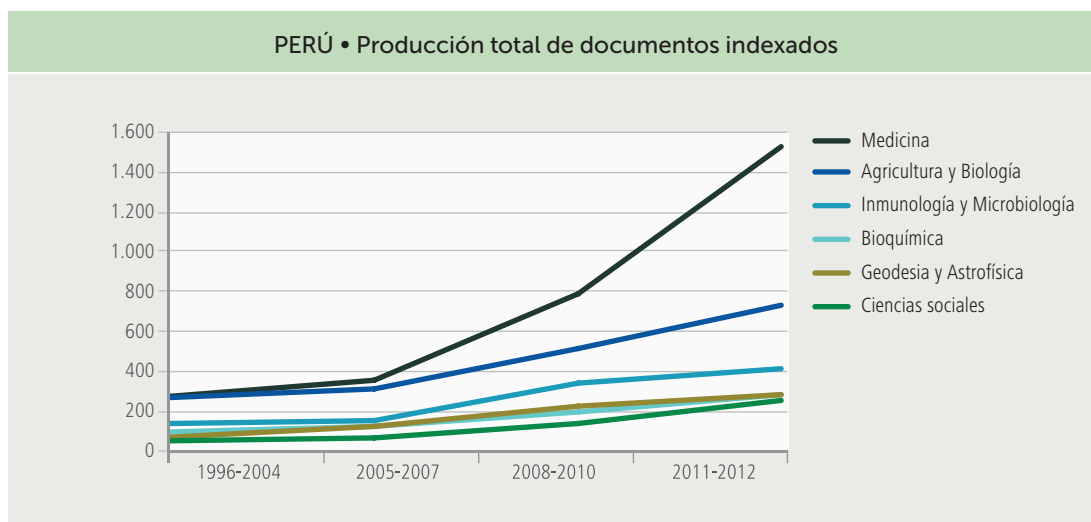
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Este predominio de la medicina está relacionado con el hecho de que esta es la disciplina que tiene mejores vínculos con la comunidad académica internacional. En este sentido, no es casualidad que dos de las tres revistas peruana indexadas en el SJR sean de medicina. Estas revistas proporcionan un espacio para la difusión de los estudios realizados por profesionales peruanos y contribuyen a mejorar su posicionamiento internacional. Huamaní y Mayta-Tristán señalan que existen algunos problemas relativos al tipo de colaboración que efectivamente se establece entre los autores peruanos y sus contrapartes de otros países.¹² Sin embargo, aun así esta relación parece ser más fluida que en otras disciplinas.

12 C. Huamaní y P. Mayta-Tristán, “Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración: análisis del Science Citation Index 2000-2009”, *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 27, n°3, pp. 315-326, 2010.

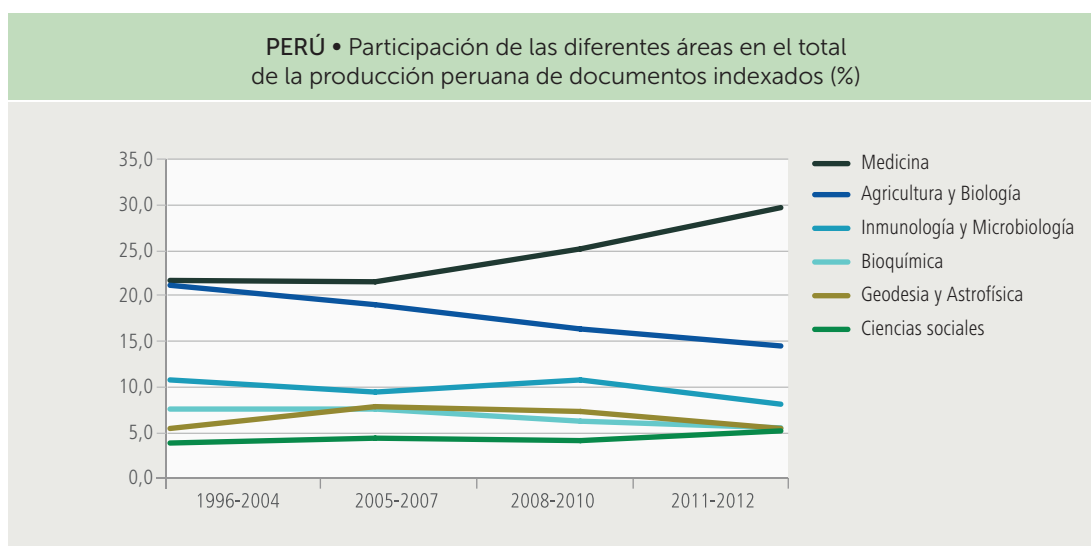
El Cuadro 78 muestra que todas las disciplinas incrementan el número de documentos producidos en el periodo considerado. Sin embargo, en el caso de la medicina este aumento es mucho mayor. Esto lleva a que proporcionalmente esta disciplina se consolide, mientras que las demás pierden importancia en términos relativos. El ejemplo más destacado es la agricultura, que en el periodo 1997-2000 suponía el 21% de los trabajos peruanos indexados y en 2010-2012 únicamente el 14%. Esta caída es consistente con lo que ocurre con esta disciplina a nivel latinoamericano y andino, donde también decrece, aunque de manera más moderada que en Perú.

CUADRO 78



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 79

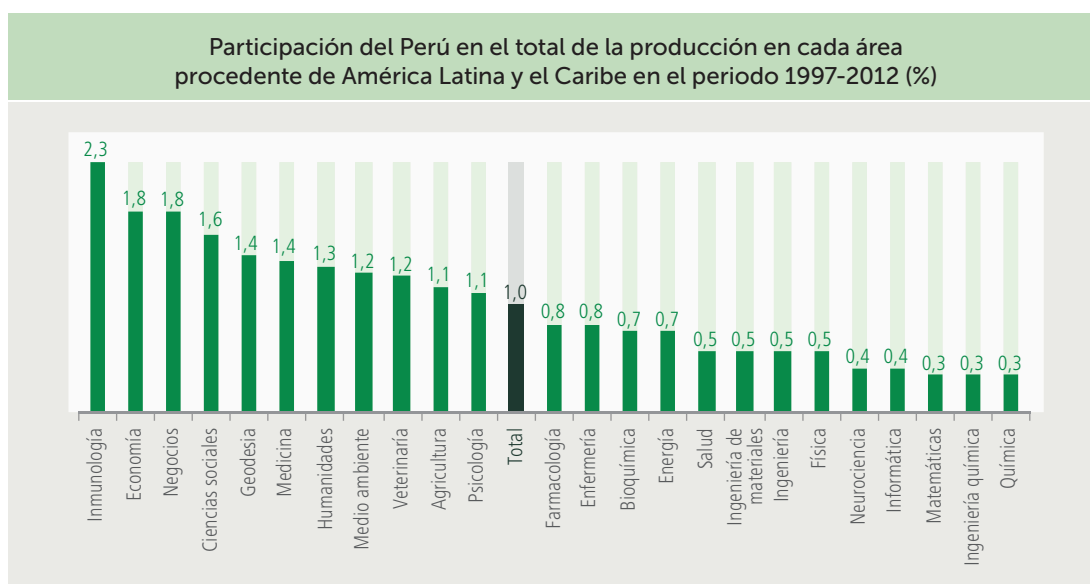


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Limitada presencia internacional

El tercer punto a destacar al analizar la producción peruana es que, pese al notable incremento experimentado en el número de documentos indexados, la participación porcentual a nivel internacional sigue siendo muy limitada. El Cuadro 80 muestra que, considerando el conjunto del periodo 1997-2012 para América Latina, nuestro país no supera en ninguna área de conocimiento el 3% de la producción. El caso más destacado es inmunología, donde los documentos indexados procedentes de Perú suponen apenas el 2,3% del total de la región. Siguen en importancia economía y negocios, con el 1,8%, y ciencias sociales con el 1,6%. Las disciplinas peor situadas son matemáticas, ingeniería química y química, materias donde la participación peruana es de apenas el 0,3% del total de documentos indexados procedentes de América Latina y el Caribe.

CUADRO 80

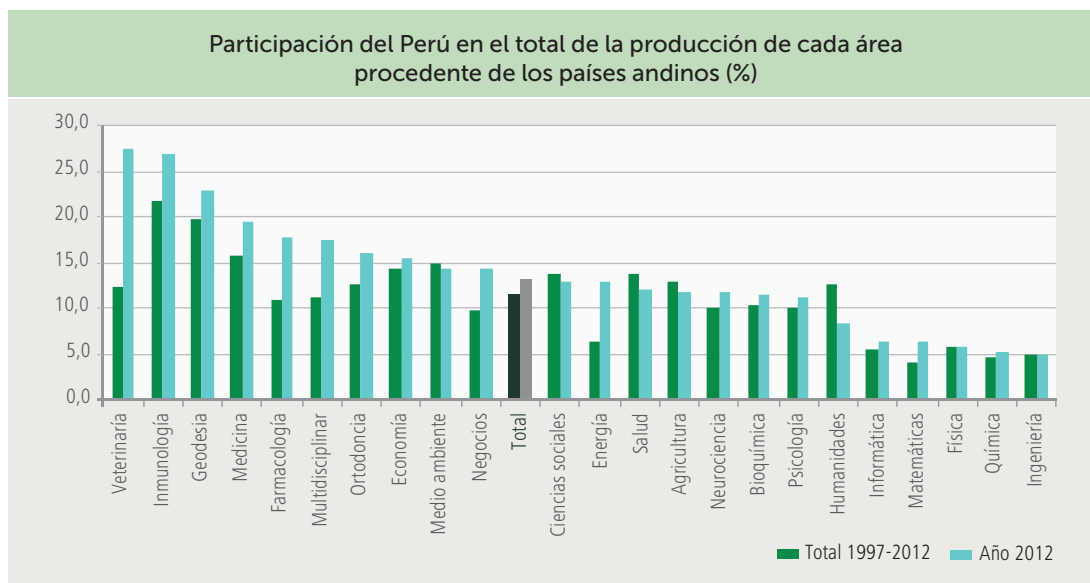


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

La presencia peruana es algo mayor si se considera únicamente los países andinos. El Cuadro 81 muestra que, en el total agregado del periodo comprendido entre 1997 y 2012, el área de conocimiento más destacada es la inmunología (22% de producción peruana sobre el total andino), seguida de geodesia (20%) y medicina (16%). Ciencias sociales y economía quedan por detrás de estas cifras (14%), lo mismo que humanidades (13%).

En cambio, si nos fijamos únicamente en las tendencias recientes, las cosas son algo diferentes. Considerando solo 2012, las áreas con mayor participación peruana son inmunología y veterinaria, con cerca del 27% de los documentos indexados procedentes de los países andinos. Le siguen inmunología y geodesia.

CUADRO 81

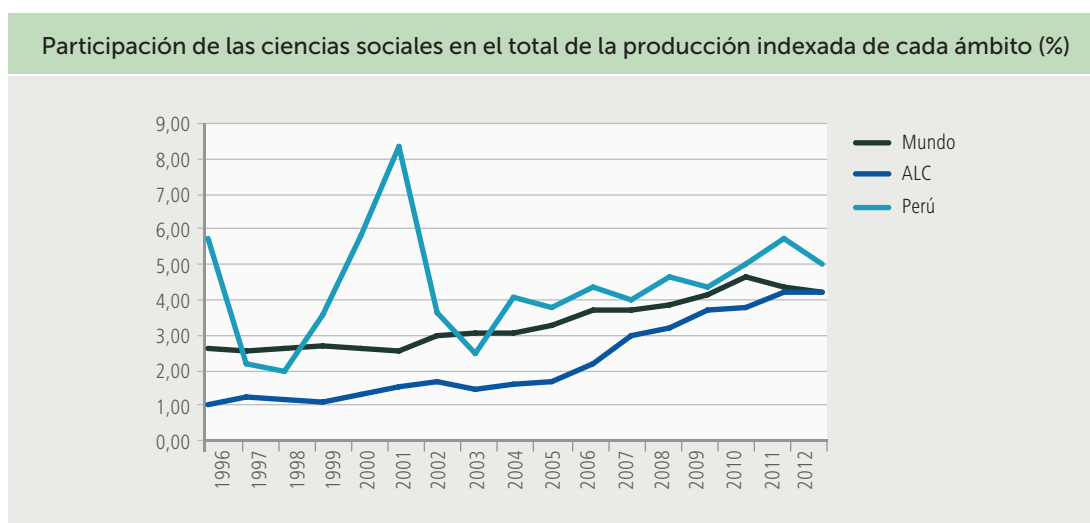


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Presencia decreciente en las ciencias sociales a nivel regional

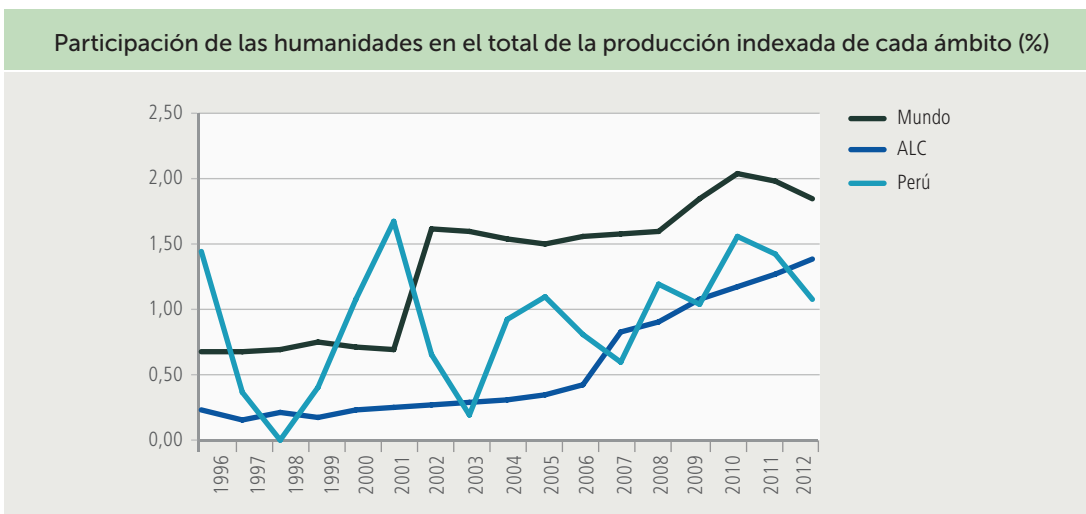
Estos datos ilustran la limitada influencia peruana en el conjunto de la producción de la región. Si nos concentramos únicamente en el campo de los estudios sociales, esta tendencia se confirma. Hay que destacar en este sentido que, frente a la percepción predominante en el discurso político nacional, estas áreas de conocimiento tienen un peso global bastante limitado en el total de la producción nacional. La suma de las categorías ciencias sociales, economía y humanidades es inferior al 8% de la producción peruana de documentos indexados en todas las áreas de conocimiento.

CUADRO 82



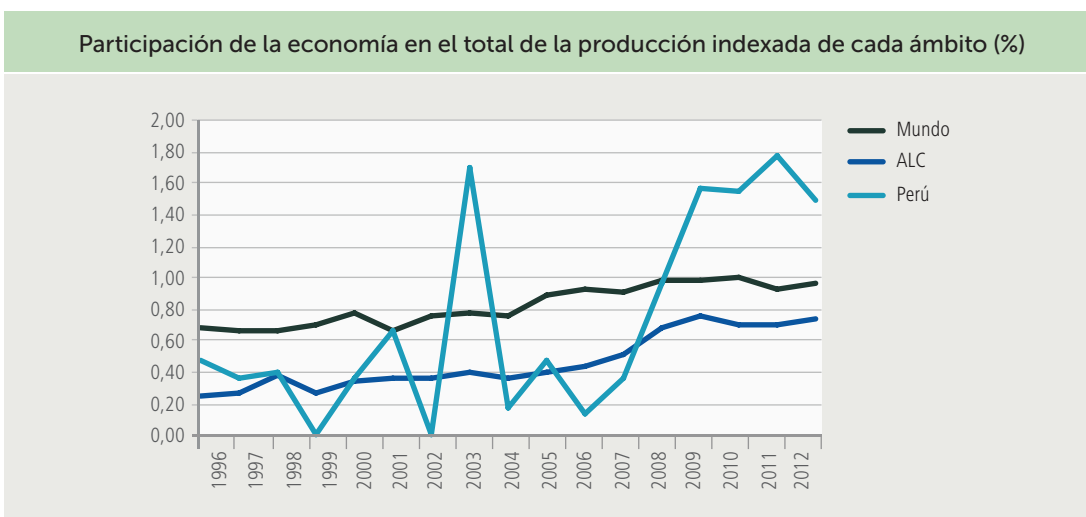
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 83



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 84



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

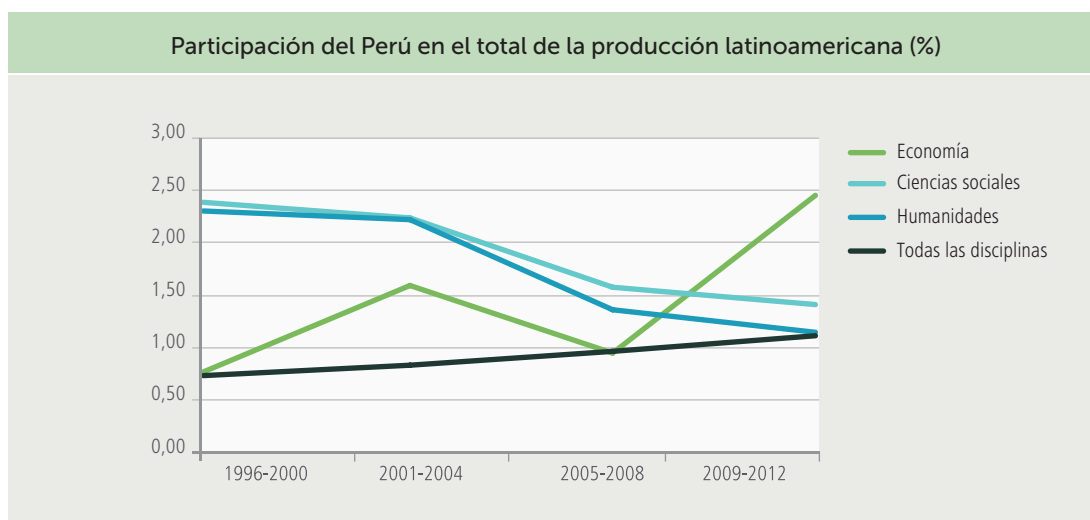
Esto no quiere decir que Perú sea un caso especial. Por el contrario, los cuadros 82, 83 y 84 muestran que la producción peruana de economía y ciencias sociales tiene un peso similar a la participación de estas disciplinas a nivel latinoamericano y mundial. Las ciencias sociales suponen el 5% del total de la producción peruana, frente al 4,2% en el ámbito latinoamericano y el 4,1% a nivel mundial. Los trabajos de economía, por su parte, suponen el 1,5% del total de documentos indexados peruanos, mientras que son únicamente el 0,9% de la producción mundial y el 0,7% de la producción latinoamericana. En el caso de las humanidades la tendencia es similar, aunque en este caso Perú se sitúa ligeramente por debajo. Esta disciplina alcanza apenas el 1,1% de la producción peruana, en contraste con una presencia del 1,8% en la producción mundial y 1,4% en la producción latinoamericana.

El Cuadro 85 presenta la evolución de la participación peruana sobre el total de la producción de cada una de estas disciplinas a nivel latinoamericano y andino. Economía es la única materia donde la participación peruana se incrementa entre 1997 y 2012. Los trabajos peruanos pasan de significar el 0,8% del total de trabajos indexados de economía procedentes de América Latina y el Caribe en el periodo 1996-2000 a significar el 2,4% en el periodo 2010-2012. En el caso de los países andinos, la participación peruana en la producción de economía pasa del 11% al 16%.

Frente a esta evolución favorable, la participación peruana en la producción de ciencias sociales en la región disminuye levemente. Pasa de suponer el 2,4% del total latinoamericano a suponer únicamente el 1,4%. En el área andina, esto significa una caída del 14% al 12%. Estas cifras se explican, sobre todo, por el efecto estadístico resultado del enorme crecimiento de la producción de Colombia, reseñado en el capítulo anterior. El auge de Colombia hace que el crecimiento peruano, más modesto en comparación, quede solapado e incluso suponga un retroceso en términos porcentuales.

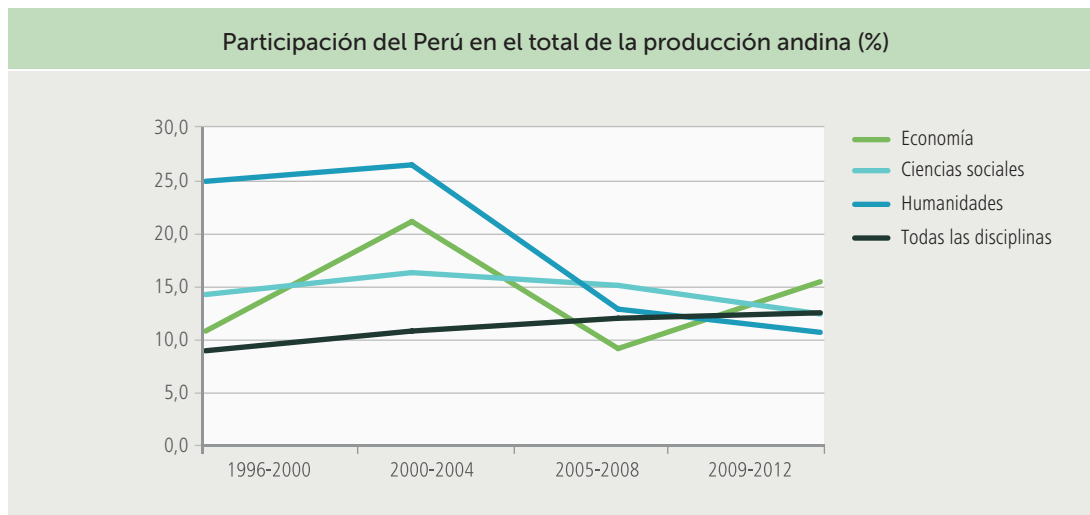
Este descenso de participación porcentual es aún mayor en el caso de las humanidades. Perú pasa de representar el 25% de la producción andina en humanidades a ser únicamente el 11%. En el conjunto de la producción latinoamericana, el descenso de la producción peruana es del 2,3% al 1,1%. Es decir, la producción peruana crece en términos absolutos, pero decrece en términos relativos como resultado del mayor crecimiento experimentado por otros países.

CUADRO 85



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 86



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

En resumen, los datos referidos al Perú muestran lo que podríamos llamar una tragedia estadística. El país incrementa su producción de documentos científicos indexados a un ritmo que se encuentra entre los líderes del continente. Sin embargo, el bajísimo punto de partida inicial supone que, por un lado, la productividad siga siendo muy baja (inferior al promedio regional) y, por otro lado, haya descendido la participación peruana porcentualmente respecto al total de la producción de regional. Esto se debe a que, si bien otros países crecen menos en términos relativos, tienen mayores incrementos en términos absolutos, lo que estadísticamente acaba opacando las mejoras peruanas.

Más allá de esto, los principales puntos a destacar son dos:

- La consolidación de la medicina como el área de conocimiento más importante de la producción científica peruana. Esta disciplina no solo es la que produce más documentos indexados, sino que también incrementa su importancia relativa (una tendencia contraria a la evolución de la medicina a nivel internacional). Esta disciplina es también una de las que tiene mayor presencia en cuanto al porcentaje peruano sobre el total de la producción regional.
- En contraste, la participación de los estudios sociales en el total de la producción nacional es más limitada. En el caso de la economía y las ciencias sociales, los porcentajes están ligeramente por encima del promedio internacional, pero aun así por debajo del 5%. En el caso de las humanidades, por el contrario, encontramos un fuerte descenso en términos porcentuales desde finales de los años noventa hasta la actualidad. El resultado es que la participación peruana en el total de la producción regional en estas áreas disminuye (ciencias sociales y humanidades) o apenas experimenta una pequeña mejoría porcentual (economía).

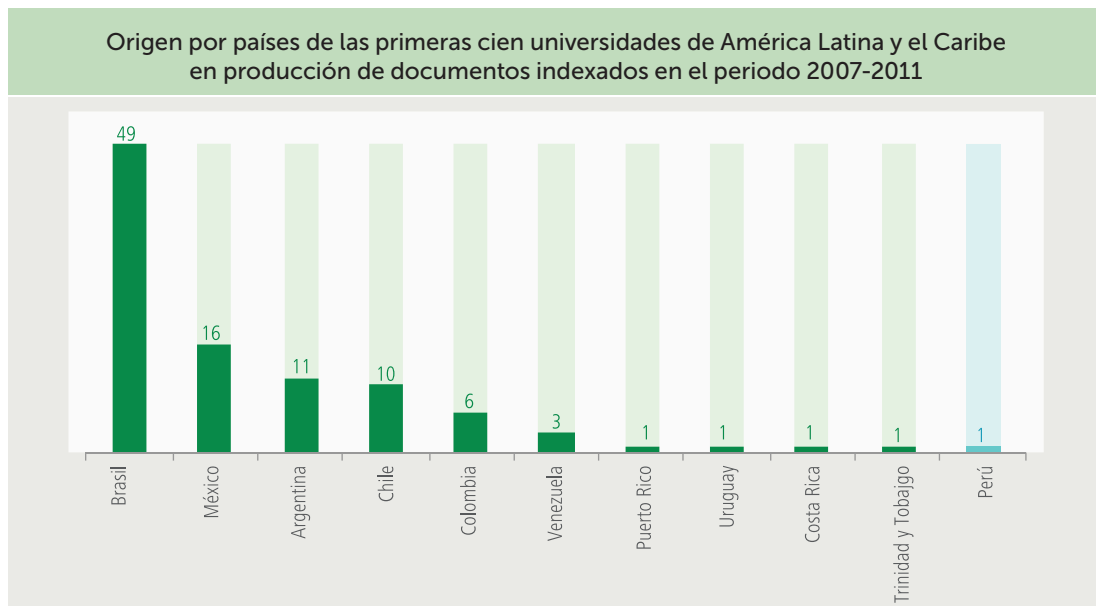
Buenas y malas noticias

En este último capítulo examinamos brevemente la situación actual de las universidades peruanas en cuanto a producción de documentos científicos indexados. Nos interesa analizar el tipo de producción científica predominante en las universidades peruanas y contrastar estas características con otros países de nuestro entorno. Los datos se refieren sobre todo al periodo 2007-2011, aunque eventualmente se realizarán comparaciones con el periodo inmediatamente precedente.

Buenas noticias: crecimiento y desconcentración

El primer dato a resaltar es la escasa presencia de universidades peruanas entre las principales productoras de documentos científicos de América Latina y el Caribe. Para el periodo 2007-2011, considerado en conjunto, la clasificación regional está liderada por Brasil, con 49 universidades entre las 100 primeras del continente. Siguen a continuación México (16 universidades), Argentina con 11 y Chile con 10. Perú, en cambio, tiene una sola universidad dentro de este grupo de élite.

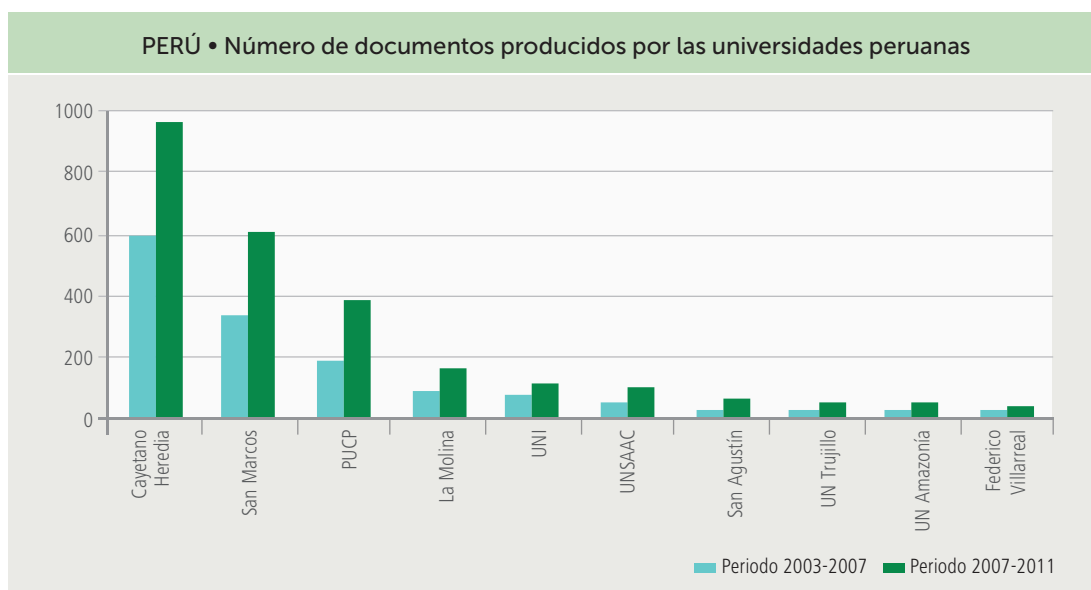
CUADRO 87



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

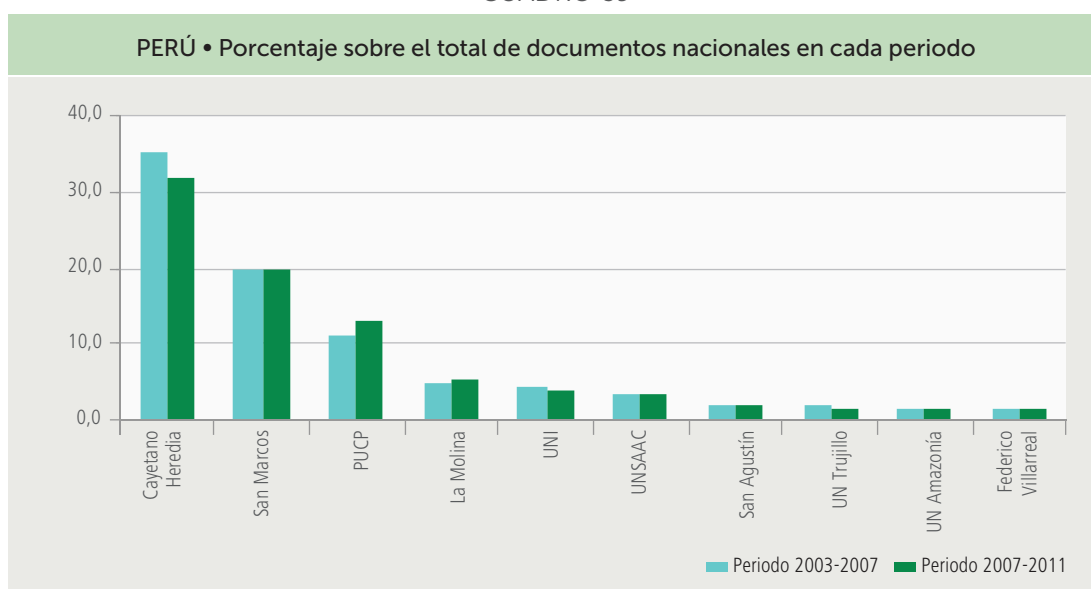
A pesar de esto, el Cuadro 87 muestra que la producción científica de las universidades peruanas se ha incrementado en los últimos años. Este cuadro consigna las diez universidades peruanas más productivas. Se puede observar que en todos los casos la producción casi se duplica respecto al periodo precedente. La universidad mejor situada es la Universidad Peruana Cayetano Heredia, que suma 965 documentos. Esto supone un 32% del total de documentos indexados producidos por las universidades peruanas. Le siguen a continuación la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (20%) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (13%). El Cuadro 89 muestra que estos porcentajes han permanecido casi igual en los dos periodos considerados.

CUADRO 88



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 89

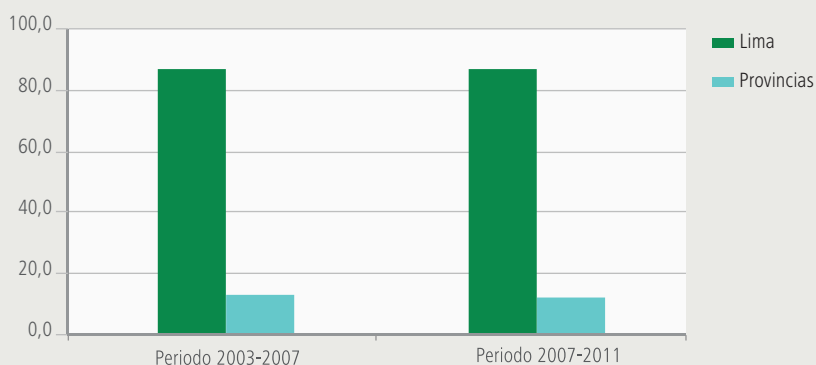


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

La escasa producción procedente del interior del país es otro dato a destacar. El Cuadro 90 muestra que el 87% de los documentos indexados procede de universidades limeñas. El caso más notable del interior del país es la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco, que reúne apenas el 4% de los artículos indexados publicados por universidades peruanas en este periodo. Le siguen la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, la Universidad Nacional de Trujillo y la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, situada en Iquitos. Todas ellas sumadas apenas alcanzan el 6% de la producción nacional. Nuevamente se trata de un porcentaje que permanece constante en los dos periodos analizados.

CUADRO 90

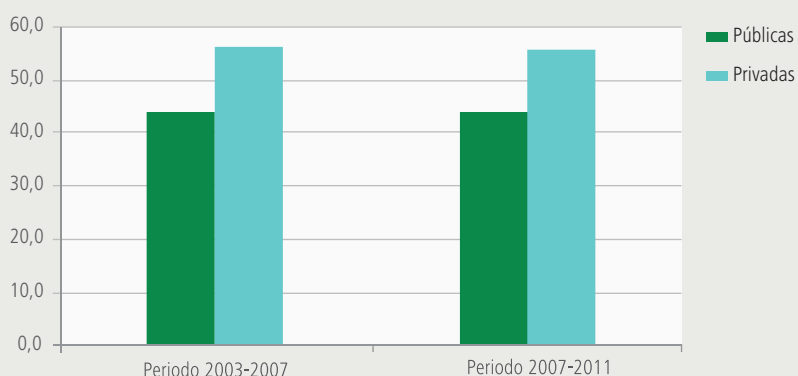
PERÚ • Porcentaje del total nacional de documentos según lugar de origen de la universidad



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 91

PERÚ • Porcentaje del total nacional de documentos según el tipo de universidad

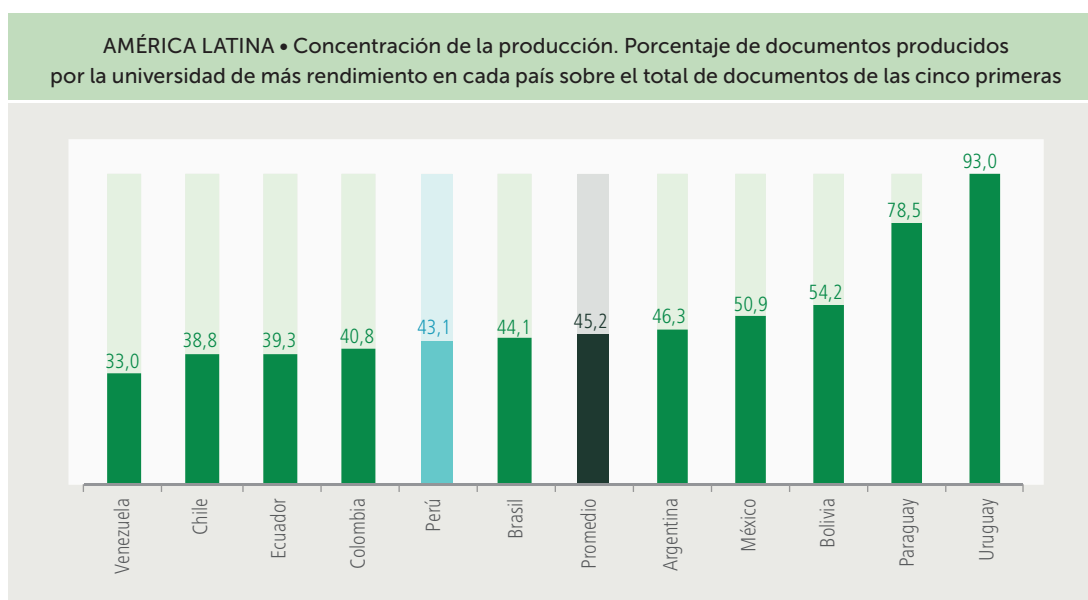


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Este predominio de universidades limeñas remite a la existencia de una comunidad académica muy segmentada, con pocos nexos de comunicación entre Lima y el interior del país. Sin embargo, este dato negativo se ve matizado por dos elementos positivos. Por un lado, el Cuadro 90 muestra que existe un equilibrio entre la producción procedente de universidades públicas y privadas. Estas últimas reúnen el 56% de la producción, frente al 44% de las universidades públicas.

Por otro lado, el Cuadro 92 evidencia que, analizado en el contexto latinoamericano, el Perú se encuentra en un nivel intermedio en cuanto a concentración de la producción. La universidad más productiva únicamente reúne el 43% del total de documentos producidos por las cinco principales universidades del país. Esta es una cifra muy alta en comparación con los países europeos o los Estados Unidos, pero es similar a los casos de Brasil (44%) o Argentina (45%) e inferior al de México (51%)

CUADRO 92



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Malas noticias: subordinación y escaso liderazgo

Entrando en el análisis concreto del tipo de producción científica que realizan las universidades peruanas, son dos los elementos a destacar:

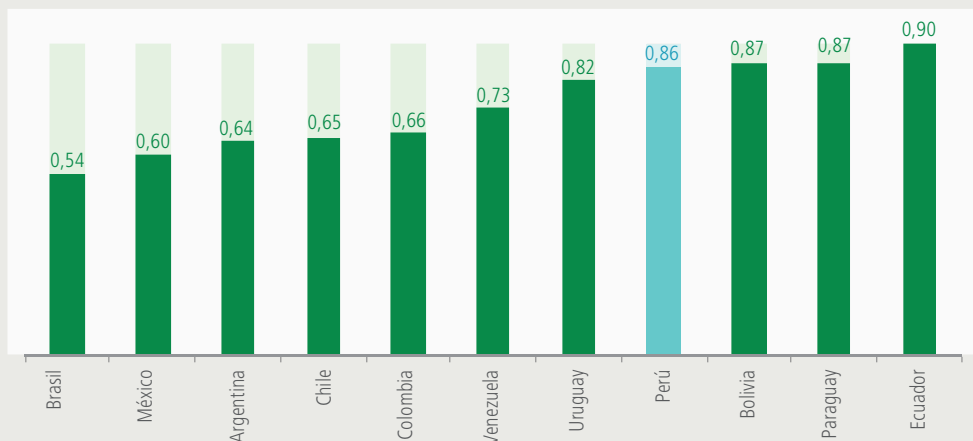
a) Alto grado de especialización. El primer punto a resaltar es el muy alto grado de especialización científica que muestran las universidades de nuestro país. Este es un elemento característico de los países con poca tradición científica. La producción científica de las universidades se centra en nichos de excelencia, por lo que es poco diversificada.

El Cuadro 93 muestra que en el contexto latinoamericano son precisamente los países con menor tradición científica los que tienen un mayor grado de especialización científica: Bolivia, Paraguay y Ecuador. Por el contrario, los países con mayor producción científica suelen tener universidades menos especializadas. Son los casos de Brasil, México, Argentina y Chile.

Considerando únicamente el caso peruano, vemos que casi todas las universidades tienen tasas de especialización. Las únicas excepciones son la PUCP y, en menor grado, la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Como hemos visto, se trata precisamente de las dos universidades peruanas con mayor número de documentos científicos indexados producidos en el periodo 2008-2011.

CUADRO 93

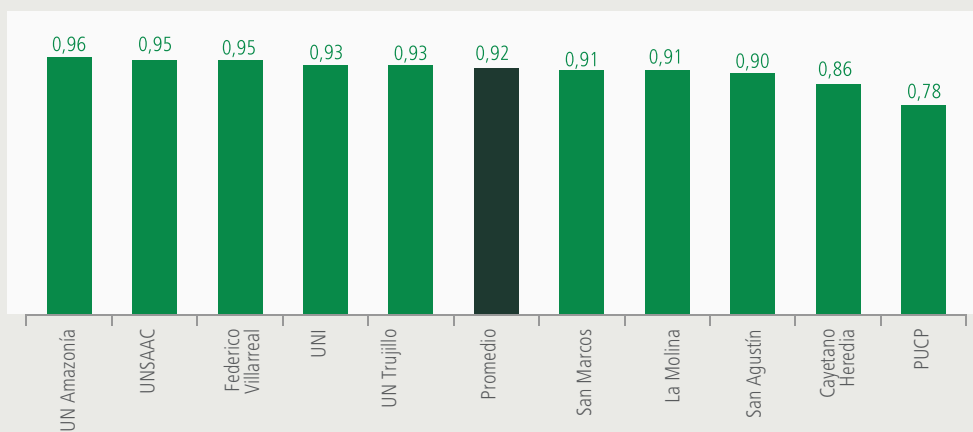
AMÉRICA LATINA • Promedio de especialización de la producción científica indexada de las cinco principales universidades de cada país (escala de 0 a 1)



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 94

PERÚ • Grado de especialización de la producción científica de las diez principales universidades peruanas (escala de 0 a 1)

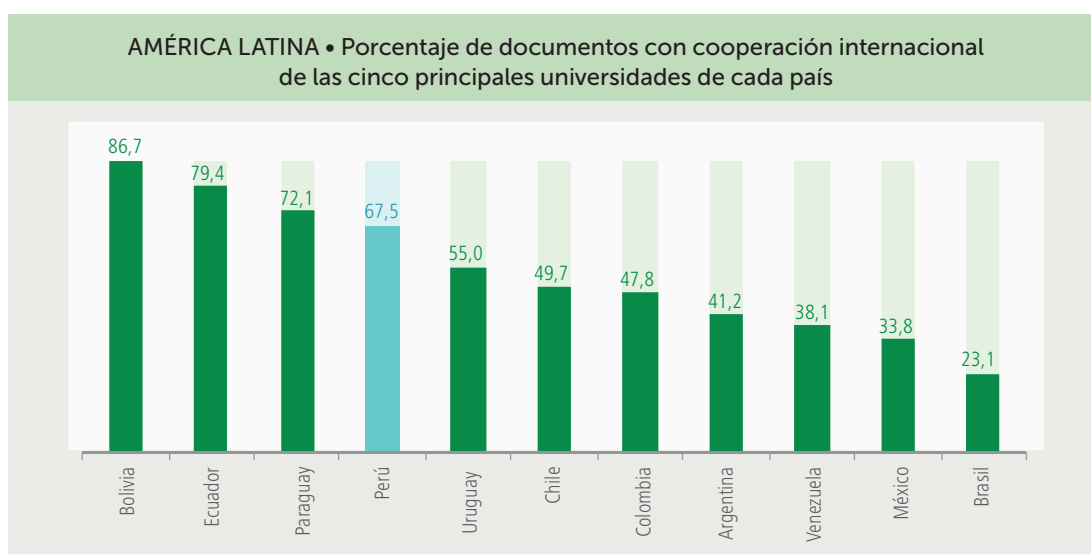


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

b) Colaboración subordinada. Las universidades peruanas se sitúan entre las que tienen un más alto grado de colaboración internacional en materia de investigación. El Cuadro 95 muestra que el 67% de los documentos indexados procedentes de una universidad peruana tienen también un coautor de otro país. Esta cifra se sitúa por debajo de las de Bolivia (87%), Ecuador (79%) y Paraguay (73%).

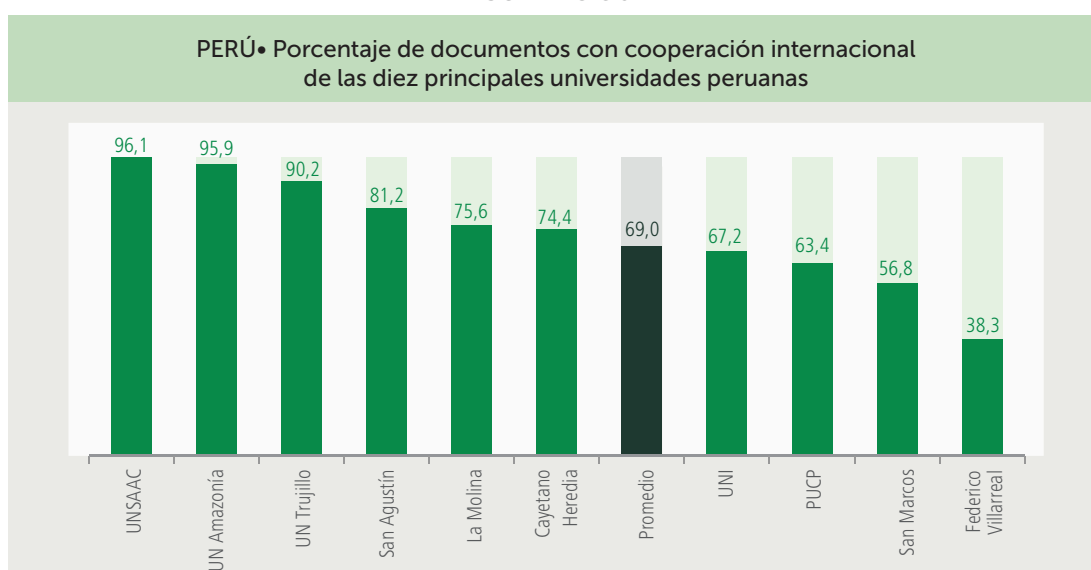
A nivel nacional, son las universidades del interior del país las que muestran un mayor porcentaje de artículos con colaboradores internacionales. En las universidades públicas de Cuzco, Iquitos y Trujillo, el porcentaje supera el 90%. Inmediatamente después se sitúa la universidad pública de Arequipa, con el 81%. En el otro extremo está la Universidad Nacional Federico Villarreal, con únicamente 38% de colaboración internacional.

CUADRO 95



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 96

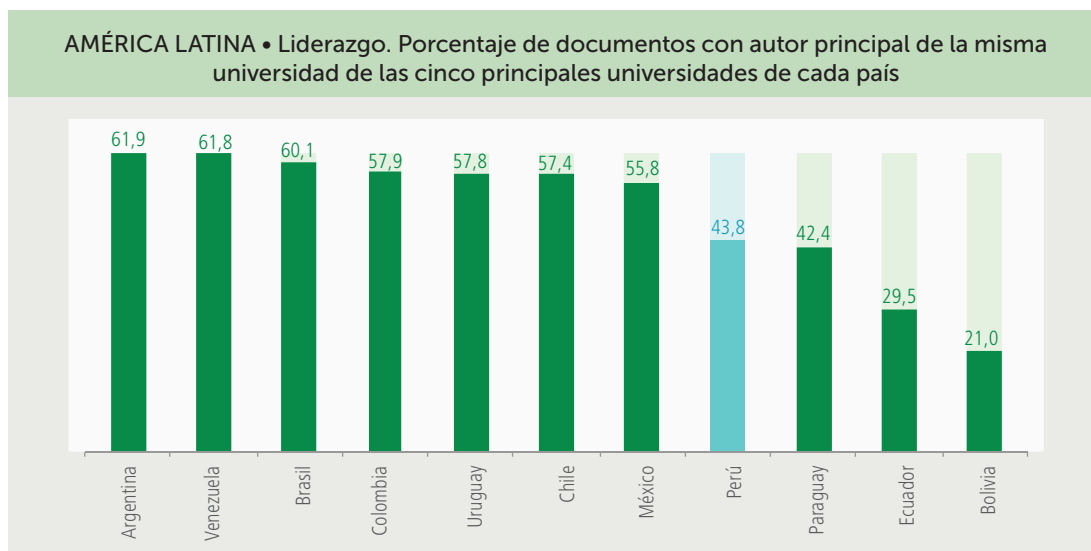


Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Estos datos son aparentemente contraintuitivos. Tanto en América Latina como en Perú, las universidades procedentes de áreas con menor producción científica son las que muestran mayor grado de internacionalización. La explicación se encuentra en el tipo de colaboración que se establece con los interlocutores extranjeros. El Cuadro 97 muestra que los niveles de liderazgo en la producción científica son más bajos precisamente en las instituciones donde la colaboración internacional es más alta. Únicamente en el 44% de los casos el autor principal de los documentos pertenece a una universidad peruana. A nivel regional, este porcentaje solo supera a los de Paraguay, Ecuador y Bolivia. Por el contrario, los porcentajes de liderazgo son muy superiores en países con mayor tradición científica como Argentina (62%), Venezuela (60%) y Brasil (60%).

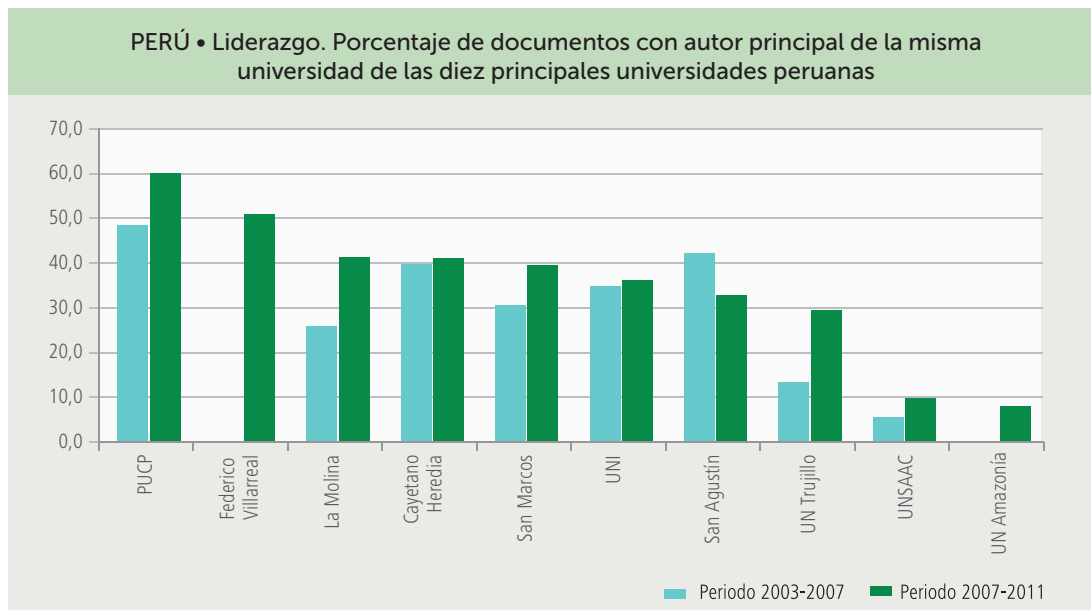
En el ámbito nacional ocurre lo mismo. Las universidades con menor porcentaje de liderazgo son las situadas en el interior del país. Por el contrario, las universidades con mayor porcentaje de documentos con autor principal propio son la PUCP (60%) y la Universidad Nacional Federico Villarreal (51%). Esta última, hay que recordar que era la que menos colaboración internacional tiene, por lo que no se trata propiamente de liderazgo, sino más bien de artículos en solitario. En buena posición se sitúan también la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Universidad Privada Cayetano Heredia, ambas con 41% de liderazgo. En todo caso, un aspecto positivo es que casi todas las universidades han incrementado su porcentaje de liderazgo en el último periodo analizado. La única excepción es la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (que baja de 42% al 32%).

CUADRO 97



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

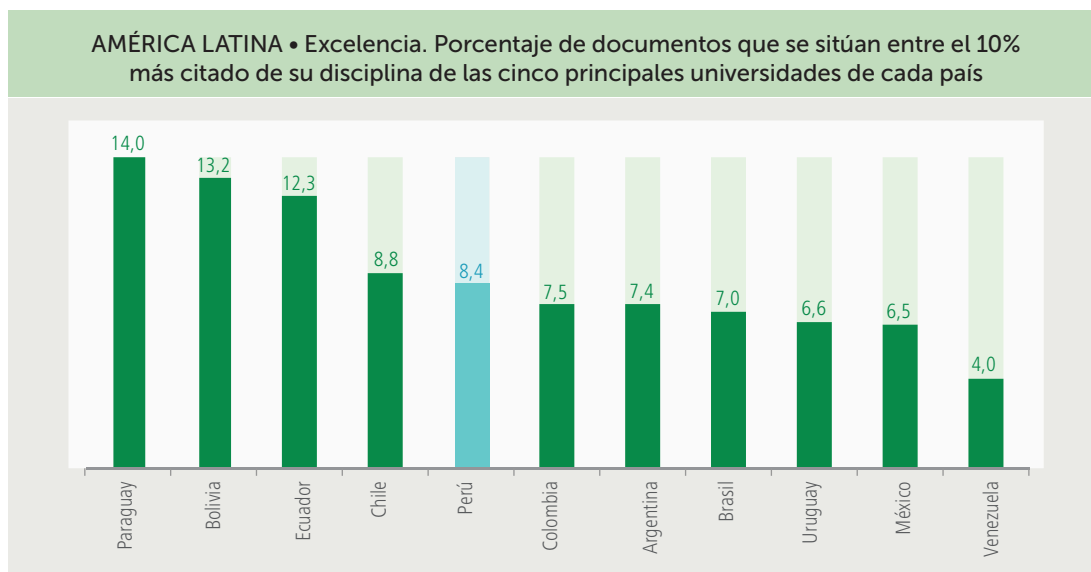
CUADRO 98



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

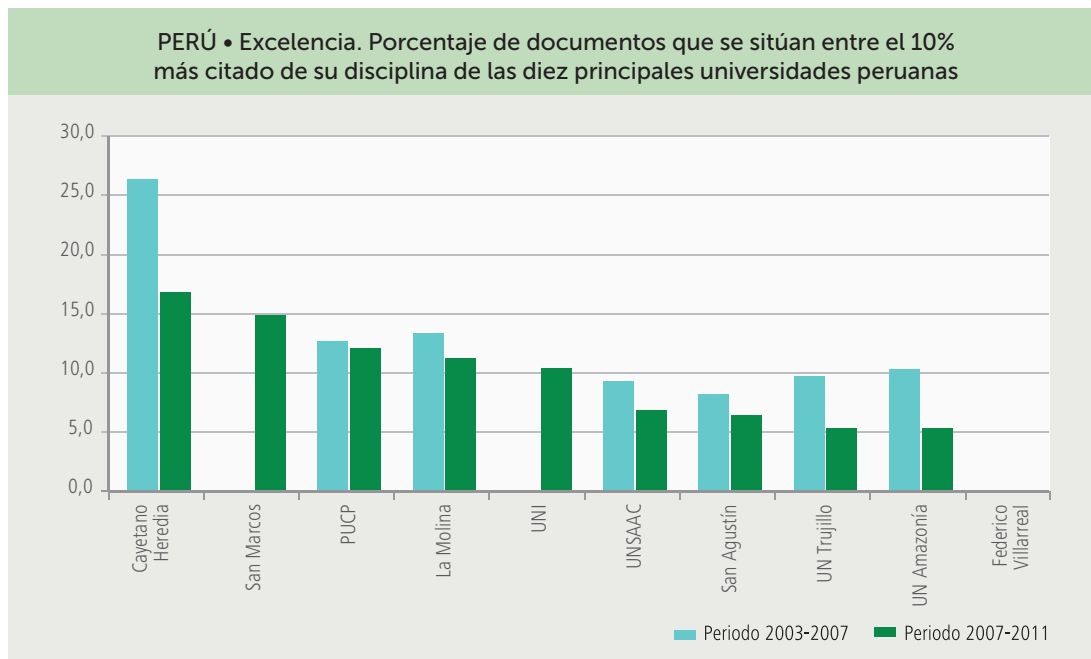
Tenemos, por lo tanto, un modelo de producción científica caracterizado por una alta dependencia de los colaboradores extranjeros. Los autores peruanos suelen situarse en posición subordinada, y pocas veces son los autores principales de los documentos científicos que se publican en las revistas indexadas. Esta situación se agudiza al analizar el impacto de los documentos en sus respectivas disciplinas. Solo 8% del total de documentos con autor peruano se sitúan entre el 10% más citado en sus disciplinas. Para el contexto latinoamericano, esta es una cifra bastante alta, solo por detrás de Paraguay (14%), Bolivia (13%) y Ecuador (12%). Por el contrario, los países que más documentos producen y que tiene mayor grado de liderazgo suelen tener porcentajes más bajos: Argentina y Brasil en torno al 7% y Uruguay y México alrededor del 6%.

CUADRO 99



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

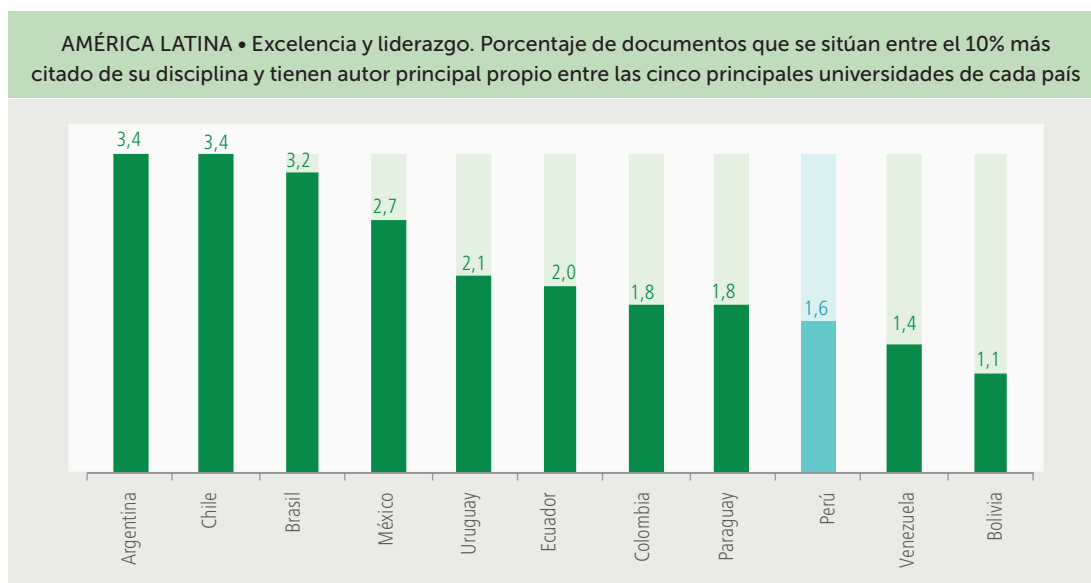
CUADRO 100



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

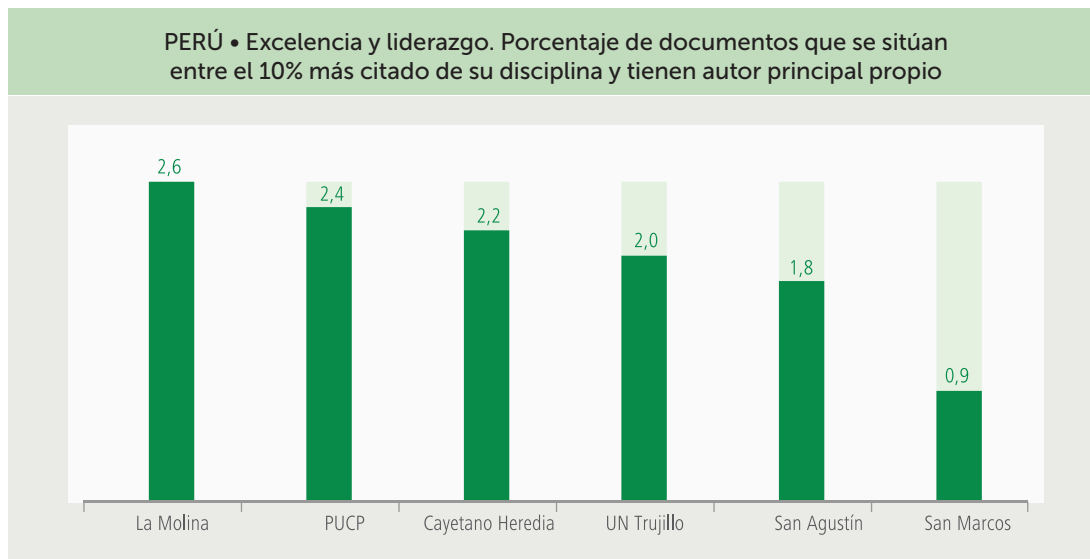
Estos datos resultan aún menos espectaculares cuando se considera únicamente los artículos que tienen un autor principal peruano. El Cuadro 101 muestra que solo 1,6% de los documentos indexados procedentes de nuestro país cumplen con estas dos condiciones: tener autor principal peruano y ubicarse entre el 10% más citado de su disciplina. Este porcentaje solo supera a Venezuela (1,4%) y Bolivia (1,8%). Por el contrario, está lejos de los casos de Argentina, Chile y Brasil, que superan el 3%.

CUADRO 101



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

CUADRO 102



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

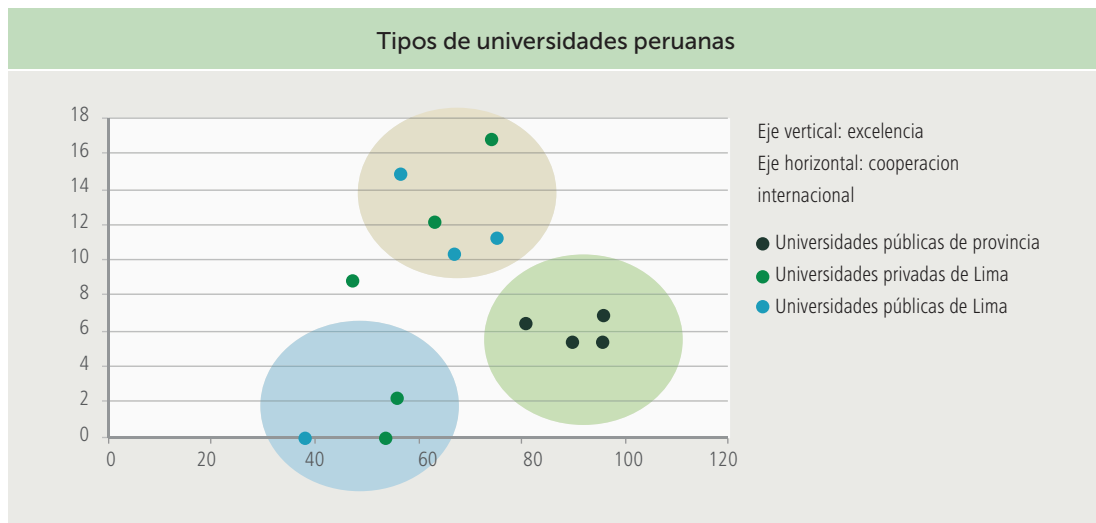
Estos datos quieren decir que cuando los autores peruanos corren solos, tienen dificultades para que su producción trascienda e impacte en sus disciplinas. En el ámbito nacional, solo seis universidades logran tener al menos un artículo que cumpla estas dos condiciones. Los casos más destacados son La Molina (2,6% de los artículos tienen un autor local y se sitúan entre el 10% más citado) y la PUCP (2,4%). Se encuentran a continuación la Universidad Cayetano Heredia, las universidades públicas de Trujillo y Arequipa y la Universidad de San Marcos.

c) Tres tipos de universidades. La combinación de todos estos elementos nos permite ver la existencia de tres tipos de universidades en el Perú en cuanto a las características de su producción científica:

- Universidades aisladas (círculo de color rojo en el Cuadro 102). Tienen poca producción y bajo nivel de colaboración internacional. Es el caso, por ejemplo, de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Se trata de universidades poco conectadas con las redes internacionales. Pueden tener un nivel alto de liderazgo, pero su producción es mínima y muy pocas veces se sitúan entre el 10% de los documentos más citados.
- Universidades subordinadas (círculo de color amarillo en el Cuadro 102). Tienen poca producción científica y dependen de la colaboración internacional para poder publicar documentos en revistas indexadas. Dentro de esta categoría se encuentran la mayor parte de las universidades del interior del país. Suelen tener un nivel muy alto de especialización. Los artículos pueden poseer un buen nivel de excelencia, pero tienen bajos porcentajes de liderazgo local, ya que la colaboración de investigadores peruanos suele darse en forma subordinada y no como autores principales de los documentos.

- Universidades consolidadas (círculo de color verde en el Cuadro 103). Se caracterizan por tener una producción de documentos relativamente alta. Tienen buenas conexiones internacionales, pero con mayores niveles de liderazgo propio y cierto nivel de excelencia. En el caso peruano, no encontramos propiamente ninguna universidad que se ajuste a este modelo, aunque sí varias que se aproximan. Son los casos de la PUCP, la Universidad Peruana Cayetano Heredia, la UNI y la Universidad Nacional Agraria La Molina. Sin embargo, en comparación con universidades de otros países, su producción sigue siendo muy baja, así como su nivel de liderazgo.

CUADRO 103



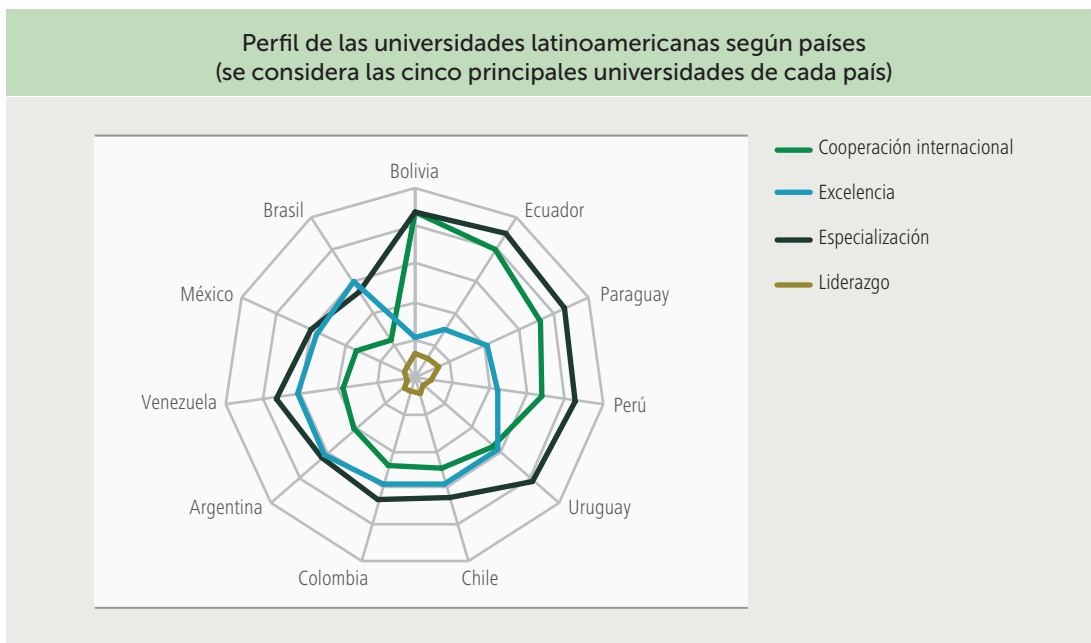
Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

En resumen, los datos de este capítulo refuerzan lo señalado en el anterior. Los elementos positivos son que la producción científica peruana ha aumentado de manera notable en los últimos años, que hay un relativo equilibrio entre universidades públicas y privadas, y que existe una relativa desconcentración de la producción científica, que no está reunida en un solo centro, como ocurre en otros países.

Sin embargo, a pesar de esto, el Cuadro 104 muestra que la producción científica universitaria peruana aún mantiene rasgos propios de los países científicamente subdesarrollados: universidades muy especializadas, alto niveles de dependencia de la colaboración internacional para publicar en revistas indexadas, bajo nivel de liderazgo de los autores locales y muy pocos casos combinados de liderazgo y excelencia.

Estos elementos hacen que la ciencia universitaria peruana se asemeje a la de Paraguay, Bolivia y Ecuador, países con los que comparte casi todos los rasgos mencionados. Se produce poco y lo que se produce solo logra repercutir en la medida que está liderado por un colaborador internacional.

CUADRO 104



Fuente: Scopus-SJR
Elaboración propia

Conclusiones

En las páginas anteriores hemos realizado un análisis bibliométrico de la producción científica de las últimas dos décadas, con especial énfasis en América Latina y el Caribe. Los datos presentados en este documento muestran que muchas cosas han cambiado desde finales de los años noventa en el ámbito de la ciencia. La geopolítica de la producción científica ha experimentado profundas transformaciones, hasta componer un mapa radicalmente diferente del predominante hace apenas dos décadas. Estos cambios se relacionan con dos procesos complementarios:

- La extensión de la trama de revistas indexadas a materias muy diferentes de las que originalmente estuvieron incorporadas a la mecánica de indexación (que surgió ligada casi siempre a disciplinas relacionadas con la medicina).
- El incremento de la producción científica indexada proveniente de países que hasta finales de los años noventa habían quedado al margen de los circuitos internacionales de revistas académicas.

Estos dos procesos se observan, en diferente escala, tanto a nivel mundial como latinoamericano. El resultado es un nuevo mapa a escala mundial y regional.

Más allá de esta constatación, las principales conclusiones de este estudio son las siguientes:

Éxito del modelo de publicaciones indexadas. En primer lugar, hay que señalar que esta extensión, tanto geográfica como temática, muestra el creciente éxito del modelo de circulación y validación del conocimiento a través de publicaciones indexadas. Scopus registra tres millones de documentos anuales, casi el doble que hace dos décadas. Un hecho especialmente destacado es que la mayor parte de este incremento proviene de países no occidentales, y en gran medida incluso de países ideológicamente enfrentados a lo que despectivamente denominan los “valores occidentales”.

Este hecho puede ser visto como una paradoja, ya que muchos de los desarrollos teóricos provenientes de la incipiente academia del sur global defienden la importancia de construir redes de circulación y validación del conocimiento alternativas, que no pasen por los patrones occidentales. Frente a estos postulados, parecería por el contrario que la ciencia realmente existente de los países emergentes está apostando precisamente por su incorporación masiva a estos modelos “occidentales” de circulación y validación del conocimiento.

Auge de Asia como principal referente. Los datos de Scopus evidencian que asistimos a un cambio muy notable en la geografía de la ciencia a

nivel mundial. El elemento más destacado es el auge de Asia, que se ha convertido en la región con mayor número de artículos indexados, superando a los centros tradicionales de producción de conocimiento, como Europa y América del Norte. Hay que advertir sin embargo que nuestro análisis se refiere únicamente al número de documentos indexados. Es en este sentido, que hablamos de un cambio de liderazgo en términos estrictamente cuantitativos. Sería importante completar el análisis con estudios de impacto, que podrían permitir ver qué artículos son los más citados, quién cita a quién y cómo se están reconfigurando las redes científicas mundiales.

Nuevas potencias científicas. Junto con cambios a escala macrorregional encontramos también un nuevo balance de poder científico en el interior de muchas regiones. Destaca el papel de lo que podríamos llamar centros científicos emergentes, que han multiplicado su producción desde finales de los años noventa, pasando a liderar sus ámbitos regionales. Son los casos de China en Asia, Brasil en América Latina y, en menor medida, Irán y Turquía en Medio Oriente. Por el contrario, se observa un menor crecimiento en antiguas potencias regionales como Japón, Rusia, Argentina, Sudáfrica, México o Israel. Solo en Europa parecen haberse mantenido las jerarquías tradicionales, aunque más atenuadas por el crecimiento de la producción científica de los países periféricos.

Esta diferente evolución de los países hace necesarios nuevos estudios que analicen las razones detrás de cada situación particular. En los países emergentes se deben analizar tanto las políticas públicas de fomento de las ciencias como los cambios en la profesión científica, que llevan a un crecimiento de la indexación. En los países con menor crecimiento, hay que tener en cuenta que lo que observamos en las potencias tradicionales no es propiamente una decadencia, ya que no producen menos, sino que acusan un crecimiento más ralentizado que el de los países emergentes.

Escasa participación de los estudios sociales. También hay cambios importantes en el equilibrio entre las áreas de conocimiento. Los estudios sociales se encuentran entre los que más incrementan su producción, pero, a pesar de esto, siguen teniendo una participación limitada en la suma total de la producción científica. Las categorías ciencias sociales, economía y humanidades sumadas apenas alcanzan 7% de la producción total en 2012. Por el contrario, solo medicina supone casi el 21% e ingeniería el 10%.

Este desbalance se relaciona con la propia historia de la indexación, ya que esta es una práctica que se inicia en las disciplinas médicas, y solo de manera progresiva se va extendiendo a otras áreas. Sería interesante en este sentido complementar los estudios puramente bibliométricos con otros que analicen en detalle los ritmos e incentivos que llevan a las revistas de ciencias sociales a postular para ser incluidas en los índices internacionales, como el SCImago Country & Journal Rank. Por otro lado, también sería interesante comparar los datos aquí presentados con otros índices de alcance regional latinoamericano, que suelen incluir en mayor medida revistas de ciencias sociales. Es probable que esto permita tener una imagen más diáfana del peso y la evolución de estas disciplinas en nuestro continente.

Brasileñización de la ciencia latinoamericana. En América Latina asistimos a un muy acentuado proceso de brasileñización de la producción científica indexada. El resultado es que en la actualidad más de la mitad de los documentos científicos indexados que se producen en nuestro continente proceden de Brasil. También aumenta la proporción de la producción procedente de Chile y Colombia, mientras que, por el contrario, decrece el papel de Argentina, México, Costa Rica y, sobre todo, Venezuela. Este último país es el único de todos los analizados que experimenta una disminución en el número absoluto de documentos indexados en los últimos años.

Esta diferente evolución de los países latinoamericanos incide nuevamente en la necesidad de realizar estudios en profundidad a nivel nacional sobre los mecanismos de producción, circulación y validación de la ciencia latinoamericana. En este sentido, sería importante analizar las políticas públicas referidas al ámbito científico, así como las propias dinámicas de las comunidades científicas, su profesionalización y especialización, sus relaciones con otras comunidades científicas más o menos consolidadas y la influencia e impacto que todo esto supone para los estilos de la práctica científica.

Dos velocidades. Pese al incremento en el número de documentos indexados provenientes de casi todos los países de la región, en América Latina se percibe una diferencia muy clara entre dos grupos de países. Por un lado se encuentran los países que producen más de lo que les correspondería según población y riqueza. Es el caso de Chile, muy destacado respecto al resto, Uruguay, Brasil, Argentina y Cuba. Por otro lado, están los países rezagados, con déficits de producción cercanos o superiores al 50%. Este grupo es el más numeroso y reúne a la mayoría de los países andinos y centroamericanos. Los casos más graves son Guatemala (con déficit por encima el 80% en producción según población y en relación con su riqueza) y República Dominicana (con déficit superiores al 90%).

Es significativo además comprobar que los países con mayor renta per cápita no solo tienen mayor productividad por habitante, sino también mayor productividad por cada mil millones de dólares de PBI. Esto puede deberse a que los países más ricos se pueden permitir invertir más en I+D. También puede vincularse con el hecho de que al haber en estos países mayor competencia profesional en el ámbito científico, existen mayores incentivos, tanto para publicar en revistas indexadas como para incorporar sus revistas en los índices internacionales.

Resultados contraintuitivos en algunas disciplinas. En el caso de las ciencias sociales latinoamericanas, Brasil también tiene un papel predominante, pero de una manera más matizada que en el conjunto de la producción científica. Las ciencias sociales brasileñas representan el 49% del total latinoamericano. En el caso de la economía es el 41% y en las humanidades el 42%. En estas dos últimas disciplinas existe un notable equilibrio con la producción proveniente del Cono Sur. Sin embargo, en todos los casos destaca la progresiva pérdida de importancia en términos porcentuales de México.

Entrando más en detalle, el análisis de la evolución de algunas disciplinas concretas dentro de los estudios sociales muestra algunas sorpresas inesperadas. Encontramos, por ejemplo, un fuerte predominio de Brasil en sociología (54%), un sorprendente liderazgo del Cono Sur en antropología y un equilibrio entre Brasil y los países andinos en el caso de las ciencias políticas. En cuanto a historia, el dato más destacado es el acusado descenso porcentual de la producción de documentos de historia procedentes de México.

Muchos de estos datos son bastante contraintuitivos, por lo que serían necesarios estudios más detallados para corroborarlos y conocer sus causas, que pueden vincularse tanto a la propia dinámica de indexación (qué revistas se incluyen en el SCJ y cuándo) como a la evolución de las políticas y las estrategias de las diferentes comunidades científicas nacionales.

Papel marginal de Perú. Perú es uno de los países de América Latina que más crece en proporción al número de documentos indexados que publicaba a finales de los años noventa. En la región, su crecimiento en este rubro solo es superado por el de Colombia. Sin embargo, a pesar de esto, la productividad de nuestro país sigue estando por debajo de lo que se esperaría teniendo en cuenta tanto la población como la riqueza. También es muy baja la participación de la ciencia peruana en el conjunto de la producción indexada regional, que no supera el 2%.

Estas deficiencias se vinculan con el tipo de actividad científica que se realiza en las universidades. En general, las universidades peruanas tienen un alto grado de especialización y una fuerte dependencia de la colaboración extranjera para publicar en revistas indexadas. Esto se relaciona con la ausencia de revistas nacionales de prestigio. El sesgo es mayor en las universidades del interior del país, pero también está presente en Lima. Las excepciones son escasas y relativas. A pesar de los cambios positivos ocurridos en los últimos años, la inserción de las universidades peruanas en las redes internacionales de circulación y validación científica se produce de manera subordinada en la mayor parte de los casos. Esto hace que el modelo de producción científica del país se asemeje más al de Bolivia, Paraguay y Ecuador que al de los principales productores de la región

Para concluir hay que señalar que estos resultados son aún provisionales y deben ser tomados con prudencia. Por un lado, los adjetivos “ganadores” y “perdedores” deben entenderse relativamente, en un contexto en que todos los países incrementan su volumen de producción científica. Una pérdida de importancia relativa no necesariamente se debe a una mala política, a una escasa dedicación o a un empeoramiento de la situación en el ámbito nacional. Este resultado aparentemente negativo puede relacionarse con el despegue de otros países que antes apenas producían o lo hacían en menor proporción.

Por otro lado, es innegable que en los estudios de datos agregados como este existe un efecto de escala, que puede oscurecer determinados procesos que ocurren en los países pequeños. Países con escasa producción científica, por cuestiones de falta de tradición científica o simplemente por poca población, pueden experimentar grandes cambios que no quedan reflejados en el análisis comparativo, por tener poco impacto a nivel agregado. Para limitar este efecto de escala se ha priorizado el estudio de conglomerados subregionales, pero incluso así sería necesario un análisis más detallado, con herramientas metodológicas diferentes, para capturar la evolución de la producción científica en los países de menores dimensiones.

Finalmente, es obvio señalar que para comprender los cambios en curso en la economía política de la producción científica, este estudio bibliométrico debe ser complementado con otros de diferente naturaleza, preferentemente a escala nacional, que permitan comprender qué ha ocurrido en cada uno de los países, a qué se deben procesos particulares como el enorme crecimiento registrado en Colombia en apenas un lustro, los buenos resultados continuados de Chile, la pérdida de relevancia de Argentina y México, y el hundimiento en términos relativos de Venezuela.

Bibliografía

Huamaní, C. y P. Mayta-Tristán (2010). “Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración: análisis del Science Citation Index 2000-2009”, *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 27, n.º 3: 315-326.

Miguel, S. (2011), “Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS”, *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 34, n.º 2: 187-199.



ThinkTank Initiative
Inicativa ThinkTank



ISBN: 978-9972-51-455-5

