

2.1. LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LOS ODS EN AMÉRICA LATINA

GUILLERMO ANLLÓ,¹ RODOLFO BARRERE,²
CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ³ Y LAURA TRAMA⁴

PRINCIPALES AFIRMACIONES

- El mundo enfrenta grandes desafíos, como la evolución demográfica, el cambio climático y la necesidad de modificar la matriz energética. En respuesta a ese nuevo escenario global que se está configurando y sus desafíos, se elaboraron la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Los 17 ODS son parte integral de la Agenda 2030 de desarrollo sostenible, aprobada por los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas, junto a un gran número de actores de la sociedad civil, el mundo académico y el sector privado.
- Entre 1996 y 2019, la producción científica en temas relacionados con los ODS experimentó (tomando como fuente la base de datos SCOPUS, que recoge alrededor de 25.000 revistas y más de 83 millones de publicaciones de todo el mundo) un fuerte incremento a nivel mundial, acompañando la irrupción de estos temas en las agendas de políticas públicas en muchos países. En ese periodo, la producción sobre los distintos ODS se multiplicó, en promedio, nueve veces.
- A nivel mundial, el de mayor crecimiento fue el *ODS 7: Energía asequible y no contaminante*, que multiplicó su volumen 17 veces. El segundo fue el *ODS 13: Acción por el clima*, que se multiplicó por 14, y el tercero fue el *ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles*, que creció 11 veces en el mismo lapso. Se configura así un núcleo importante de producción científica en torno a la preocupación por el medioambiente y en ese contexto la producción de energías limpias y el desarrollo de un hábitat urbano más sostenible.
- Llama la atención el poco volumen de producción científica relacionada con un problema acuciante a nivel mundial: el *ODS 1: Fin de la pobreza*. Los artículos científicos relacionados con esta temática no alcanzan el 0,5% de la producción científica. Su punto más bajo fue entre 1996 y 1999, periodo en el que abarcan menos del 0,2%.
- Si comparamos la evolución de la producción científica por ODS en el mundo en relación con la realizada por autores de América Latina, cinco de ellos se destacan por su crecimiento superior en la región. Se trata del *ODS 4: Educación de calidad*, el *ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas*, el *ODS 09: Industria, innovación e infraestructuras*, el *ODS 01: Fin de la pobreza* y el *ODS 10: Reducción de las desigualdades*.
- Aunque algunos de estos aún tienen un volumen de producción modesto, su crecimiento por sobre la media mundial resulta alentador. En una región caracterizada por altos niveles de pobreza y desigualdad, la comunidad científica de ALC ha mostrado un mayor interés por temáticas que apuntan a estudiar estos problemas y a buscar soluciones en el fortalecimiento de la educación, la infraestructura y las instituciones.
- Más allá de los ODS en los que más ha crecido la investigación regional, tres campos tienen un peso significativamente mayor en la producción regional del que tienen a nivel global. Se trata del *ODS 2 Hambre cero*, el *ODS 14: Vida Submarina* y el *ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres*.
- Estos focos de especialización combinan una problemática social de gran prioridad en la región, como es el combate del hambre, con dos de los objetivos donde la biodiversidad característica de ALC es un capital importantísimo.
- Los datos presentados muestran que los ODS y los temas de la Agenda 2030 están presentes en la investigación que se realiza en ALC. El ritmo de crecimiento de cada uno de ellos y los campos de especialización de la región muestran una interesante conexión con los problemas y algunas de las potencialidades regionales.
- Existen aún muchos otros problemas por resolver y campos de investigación en los que los países latinoamericanos podrían potenciar sus esfuerzos. Los ODS y la Agenda 2030 aparecen como una base de consenso importante para orientar y organizar esos esfuerzos.

1. Especialista a cargo del Programa Regional de Política Científica y Tecnológica – Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO, Montevideo.
2. Coordinador de RICYT.
3. Senior Vice-President, Research Networks, Elsevier, UK.
4. Secretaria Técnica de RICYT.

1. La relevancia e impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Desde la visión evolucionista de la economía se analizó reiteradamente el cambio tecnológico y la conformación de paradigmas tecnoproductivos que se fueron sucediendo en diferentes oleadas desde la Revolución Industrial. Bajo este análisis, cada paradigma, en un período de entre 50 y 70 años, enfrenta una etapa de novedad y maduración hasta establecerse como el paradigma dominante desde donde inicia su declive para ser reemplazado por uno nuevo.⁵ Cada uno de estos ciclos ha contribuido a disminuir las distancias y los tiempos. Es decir, el mundo se fue volviendo cada vez más cercano e integrado. El último paradigma, dominado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha generado el salto a la inmediatez de tal modo que el mundo ha quedado a un dedo de distancia. Como contrapartida, los desafíos del futuro se volvieron más globales que nunca; es decir, comunes a todas las sociedades y plausibles de ser solucionados si se los aborda conjuntamente.

En la actualidad transitamos la conformación de un nuevo paradigma tecnoproductivo, de la mano de una revolución liderada por la convergencia tecnológica –remarcando el rol de las tecnologías de la información y la comunicación y la irrupción de la nanotecnología, como base para un nuevo paradigma biotecnológico-. Esta transición de paradigma enfrenta desafíos globales que podrían resumirse en tres grandes tendencias, con sus consecuentes derivaciones:

1) La evolución demográfica –con crecimiento poblacional en los países en desarrollo, grandes migraciones y un futuro urbano, antes que rural- junto a una globalización acelerada y no planificada –con mayor interdependencia científica y tecnológica, mayores flujos de comercio e

inversión y la conformación de nuevos regionalismos y acuerdos de libre comercio-.

2) El cambio climático, generando nuevas condiciones de entorno –en muchos casos de la mano de serias amenazas-.

3) La necesidad de modificar la matriz energética, tanto por el agotamiento de las reservas como por las secuelas contaminantes del uso masivo de la actual.

En respuesta a ese nuevo escenario global que se está configurando y sus desafíos, se elaboraron la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estas tendencias globales –según diversos análisis- establecen nuevas oportunidades y desafíos para la humanidad, pero exigen más y mejor conocimiento.⁶

Los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas, junto a un gran número de actores de la sociedad civil, el mundo académico y el sector privado, entablaron un proceso de negociación abierto, democrático y participativo que resultó en la proclamación en septiembre del 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

La Agenda incluye 17 objetivos, que se desglosan en 169 metas relevadas a partir del seguimiento de 269 indicadores consensuados. La Agenda es un compromiso universal adquirido por todos los países, en el marco de una alianza mundial reforzada, con una visión ambiciosa de desarrollo sostenible, con la igualdad y dignidad de las personas en el centro. No son 17 objetivos listados individualmente, a ser alcanzados por etapas, sino una agenda integral y compleja, que para alcanzar su objetivo debe ser abordada de manera sistémica.

30



5. Freeman, Chris & Soete, Luc. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. 10.4324/9780203064474.

6. Más información en: <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2020/06/MemoriaBreveCILAC2018-17x24-WEB.pdf>.

Para comprender la lógica sistémica de la Agenda 2030, se la suele presentar mencionando que contiene 5 “P” que integran la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo, sin dejar a nadie atrás, sumando dos condiciones para su concreción: la agenda está pensada para la Prosperidad de las Personas que habitan un mismo Planeta, en un marco de Paz, lo cual se logrará únicamente en cooperación (*Partnership*).

Todo esto es difícil pensarlo sin la ciencia, que está imbricada estructuralmente en la Agenda 2030 (si bien no existe en tanto objetivo); y por lo tanto, debe desarrollarse

para poder no solo lograr muchos de los objetivos de la Agenda, sino también para poder atacar el desafío complejo de hacerlo sistémicamente.

La pandemia ha puesto de manifiesto que la ciencia tiene un rol que cumplir y que la cooperación científica potencia la capacidad científica. Gracias a la cooperación científica, a la apertura de bases de datos, y a compartir información libremente entre los equipos de investigación, fue factible alcanzar diversas vacunas en tiempos récord. Se requiere entonces de la ciencia para poder rescatar soluciones globales y regionales, por un lado, y de la cooperación para poder acelerar y hacer efectiva esa solución.

Investigación y desarrollo para los ODS: experiencias subnacionales

A continuación se presentan dos ejemplos que revelan algunas particularidades de la Agenda 2030. Por un lado, los diferentes niveles y tipos de gestión que hacen uso de ella. Es decir, la Agenda no es un compromiso exclusivo para los gobiernos nacionales, sino que puede ser abordada a diferentes niveles de gobierno y otros actores de la sociedad civil, remarcando la necesidad de un compromiso general y global para poder realizarla. La segunda cuestión es el rol relevante que la actividad de investigación y desarrollo tiene para poder llevarla adelante.

La provincia de Tucumán de Argentina lanzó en el 2019 una plataforma online donde “presenta la integración y sistematización de las políticas públicas del Estado provincial, las leyes vigentes y los proyectos de investigación de la comunidad científica en vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030”. Según la página web donde se aloja la matriz, ella busca: i) integrar, sistematizar y generar información, así como espacios posibles de coordinación; ii) permitir el seguimiento y análisis de las prioridades de gobierno y del sector académico y científico; y iii) contribuir a la transparencia y uso de información.

En la Matriz ODS de Tucumán se reflejan cuatro niveles de acción en relación con los objetivos y las metas de la Agenda: el gobierno, a partir de sus iniciativas; la sociedad civil, a través de acciones de ONG; el marco legal atinente; y la investigación que se viene llevando adelante en la provincia asociada a las metas. Así, producto del relevamiento de los principales centros de investigación localizados en la provincia de Tucumán, se pueden observar los proyectos, las capacidades instaladas y los servicios de investigación por ODS y por las metas a las que contribuyen, así como por los centros de investigación que los nuclea.

Para mayor información y detalle, acceder a informes presentes en este sitio: <https://matrizods.tucuman.gob.ar/#>.

Por su parte, la Fundación de Apoyo a la Pesquisa del Estado de Sao Paulo (FAPESP) desarrolló un espacio en su web institucional donde vinculó los proyectos y becas de investigación que financia con los ODS. La información está organizada de tal forma que para cada ODS se puede acceder al abstract de los proyectos en marcha o finalizados. A su vez, se puede observar gráficamente tanto la evolución en el tiempo de los proyectos apoyados como su distribución territorial al interior del Estado y su vinculación de cooperación internacional: <https://bv.fapesp.br/pt/ods/>.

En ambos casos se refleja la relevancia de la I+D para alcanzar los ODS planteados en la Agenda 2030.

2. Investigación sobre temas relacionados con los ODS a nivel mundial

Entre 1996 y 2019, la producción científica en temas relacionados con los ODS experimentó un fuerte incremento a nivel mundial, acompañando la irrupción de estos temas en las agendas de políticas públicas en muchos países. Una forma de analizar su evolución es a través de bases de datos que indexan revistas científicas seleccionadas por su calidad e impacto. En este caso se ha tomado como fuente la base de datos SCOPUS, que recoge alrededor de 25.000 revistas de todo el mundo.

Desde hace varios años, Elsevier ha desarrollado consultas de búsqueda de ODS sobre la base de datos SCOPUS para rastrear y dar cuenta del progreso hacia las metas de los ODS. Esas búsquedas, que cubren los ODS 1 al 16, están basadas en una combinación de conocimiento experto por parte de profesionales de la bibliotecología y la catalogación y de técnicas de aprendizaje automático. Este trabajo ha sido tomado como fuente para la extracción de los datos presentados en este informe.⁷

La expansión de la producción científica relacionada con los ODS se hace evidente en la **Figura 1**, que muestra el número de publicaciones relacionadas con cada uno a nivel mundial agrupado en tres períodos de cuatro años cada uno: 1996-1999, 2006-2009, y 2016-2019.⁸ Entre el primero y último período considerados, el crecimiento fue muy marcado en todos los casos, que en promedio multiplicaron nueve veces su volumen.

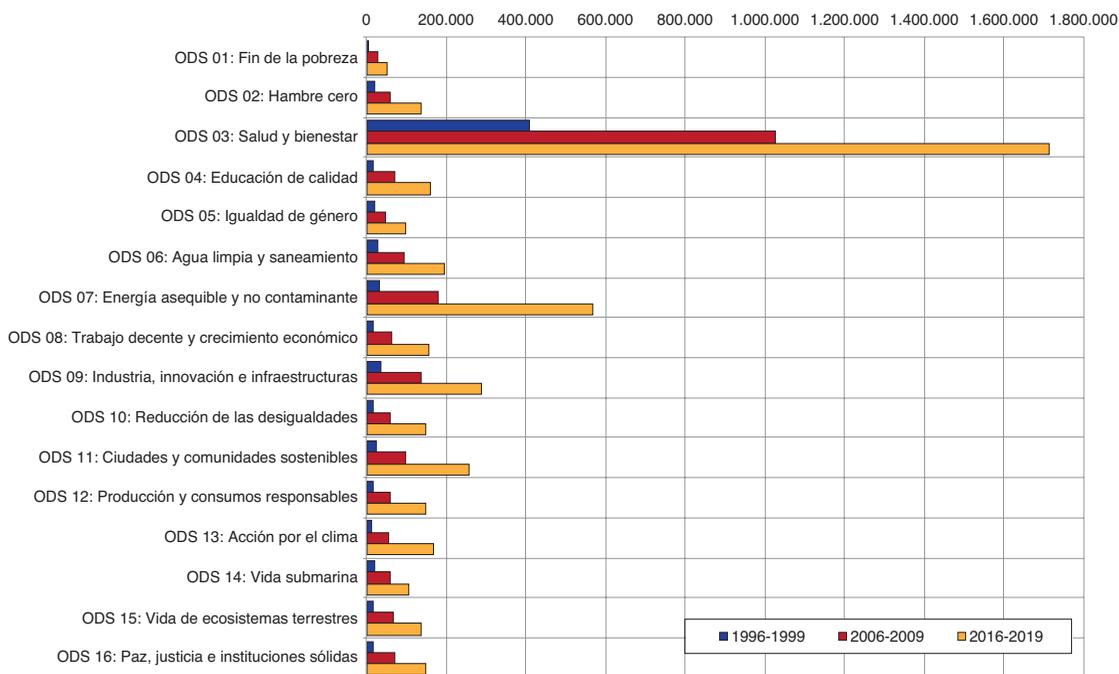
Sin embargo, algunos casos se destacan por la magnitud de su expansión. El de mayor crecimiento fue el *ODS 7: Energía asequible y no contaminante*, que multiplicó su volumen 17 veces. El tema ha estado muy presente en la agenda de investigación mundial, acompañando las preocupaciones por el impacto de las energías convencionales en el medioambiente y el progresivo agotamiento de las fuentes de combustibles fósiles.

En la misma línea, el segundo grupo de temas de mayor crecimiento fue el agrupado en el *ODS 13: Acción por el clima*, que se multiplicó por 14 entre el período 1996-1999 y el de 2016-2019. En tercer lugar, en cuanto a la magnitud de su crecimiento, aparece el *ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles*, que creció 11 veces en el mismo lapso. Se configura así un núcleo importante de producción científica en torno a la preocupación por el medioambiente y en ese contexto la producción de energías limpias y el desarrollo de un hábitat urbano más sostenible.

Si bien estos núcleos de producción fueron los de mayor expansión relativa, no son los de mayor volumen de producción. En la **Figura 2** se representa el peso de los artículos en cada ODS de acuerdo con el total de publicaciones en SCOPUS durante los tres períodos. Siguiendo una característica reconocida de las bases de datos de publicaciones científicas, se observa que las investigaciones vinculadas al *ODS 3: Salud y bienestar* tienen la mayor participación a lo largo del tiempo. En los tres periodos analizados, la producción científica sobre este tema abarca entre el 11% y el 13% del total de los documentos indexados.

A pesar de la importante diferencia de volumen entre las investigaciones relacionadas con la salud y el resto de los ODS, es importante resaltar nuevamente la evolución de

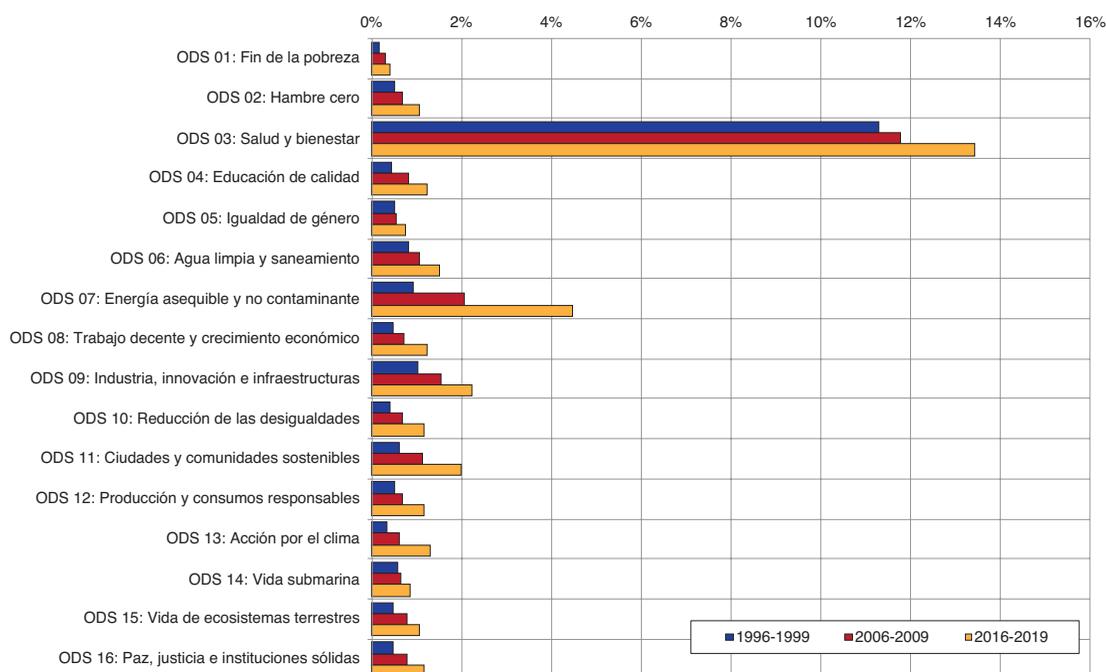
Figura 1. Publicaciones científicas por ODS, períodos 1996-1999, 2006-2009 y 2016-2019



7. Más información en: <https://www.elsevier.com/about/partnerships/sdg-research-mapping-initiative>.

8. Como último año de análisis, se consideró a 2019 con el objetivo de evitar los efectos distorsivos que pudo provocar la pandemia de coronavirus que comenzó en 2020.

Figura 2. Share mundial de todas las publicaciones relacionadas a cada ODS, períodos: 1996-1999, 2006-2009 y 2016-2019



los artículos relacionados con el *ODS 7: Energía asequible y no contaminante*. Este conjunto entre 1996 y 1999 representaba algo menos del 1% de la producción global, sin destacar particularmente en relación con otros ODS. Sin embargo, entre 2016 y 2019 esa participación crece al 4,5% y coloca a este conjunto en un claro segundo lugar.

En el otro extremo, llama la atención el poco volumen de producción científica relacionada con un problema acuciante a nivel mundial el *ODS 1: Fin de la pobreza*. Los artículos científicos relacionados con esta temática no alcanzan el 0,5% de la producción científica. Su punto más bajo fue entre 1996 y 1999, periodo en el que abarcan menos del 0,2%.

La iniciativa STRINGS

Steering Research and Innovation for Global Goals (STRINGS) es una iniciativa constituida por un consorcio de universidades, centros de investigación y el PNUD, que trabajan juntos para comprender mejor la forma en que la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyen —o no— a alcanzar los ODS de las Naciones Unidas en los países de ingresos bajos y medios. El proyecto está liderado por la Unidad de Investigación en Política Científica (SPRU) de la Universidad de Sussex, el Departamento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Política Pública (STeAPP) del University College London (UCL) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y reúne a la Agencia de Investigación e Innovación del Reino Unido (UKRI), el Centro CENIT de la Universidad Nacional de Gral. San Martín de Argentina, el Centro para la Investigación y la Innovación en Política Científica (CRISP) de la India, el Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología (CWTS) de la Universidad de Leiden de los Países Bajos, la Universidad de Pretoria de Sudáfrica y el NESTA de Inglaterra.

El objetivo de STRINGS es contribuir a proporcionar pruebas, herramientas y directrices que puedan potenciar acciones políticas más eficaces, así como debates políticos y técnicos más inclusivos sobre las posibles funciones de la ciencia, la investigación, la tecnología y la innovación para alcanzar los ODS en 2030, y las mejores maneras de lograrlo en diferentes contextos. El resultado de este proceso será un mapeo sin precedentes de cómo las diferentes áreas de investigación en ciencia, tecnología e innovación se relacionan, positiva o negativamente, con diferentes ODS y sus complejas interrelaciones.

Los resultados serán útiles tanto para los científicos sociales interesados en comprender y reorientar el papel de la ciencia, la investigación, la tecnología y la innovación para lograr los ODS, como para los científicos naturales interesados en comprender las relaciones sociotécnicas que vinculan la investigación sobre temas específicos con los posibles avances en los ODS.

Más información en: <http://strings.org.uk/>.

3. Investigación sobre temas relacionados con los ODS en América Latina

América Latina y el Caribe (ALC) tuvo un acelerado crecimiento en su producción científica en bases de datos internacionales en los últimos 25 años. Si se compara la producción regional registrada en SCOPUS en 1996 con la de 2019, el último año fue de 7,5 veces mayor que el primero.

En ese contexto, y al igual que lo visto en en la producción mundial, las publicaciones relacionadas con los ODS en la región mostraron un crecimiento muy importante. Si se toman en cuenta los 16 ODS, el crecimiento promedio entre el periodo 1996-1999 y el periodo 2016-2019 fue de casi 19 veces.

En la **Figura 3** se representa la evolución del peso que tuvo la publicación de artículos vinculados al conjunto de los ODS, en relación con el total de publicaciones en SCOPUS para cada país de la región. Los resultados muestran que el conjunto de temáticas que apuntan a la concreción de ODS cobró mayor relevancia en todos los países de ALC, aunque con ciertas variaciones.

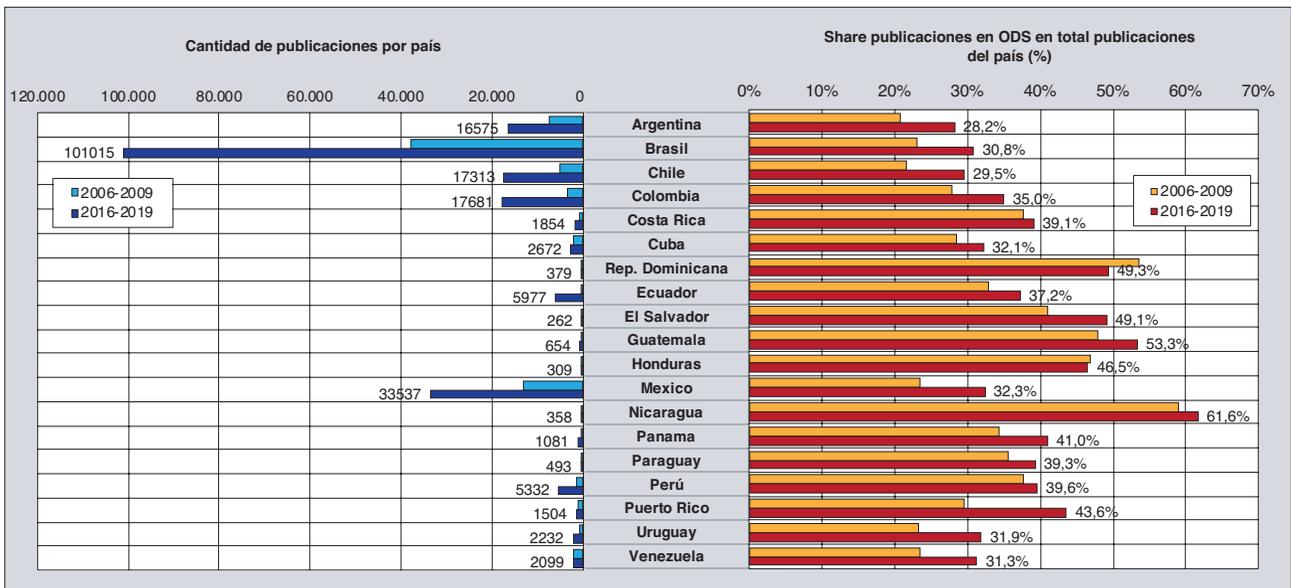
en los ODS: Brasil con el 30% de sus trabajos relacionados con estas temáticas, México con el 32%, Argentina con el 28% y Chile con el 29%.

Esta correlación inversa entre el tamaño de los sistemas científicos y la producción indexada con la concentración de los estudios relacionados con los ODS resulta llamativa. Se trata de una evidencia que sería interesante profundizar en el futuro para comprender mejor sus causas.

La **Figura 4** representa la evolución de la cantidad de publicaciones de autores de ALC sobre temáticas que apuntan a la concreción de los ODS y vemos que en todos los casos el crecimiento fue sustantivo. Si bien los ODS de mayor producción coinciden con las tendencias mundiales (*ODS 3: Salud y bienestar* y *ODS 7: Energía asequible y no contaminante*), los de mayor crecimiento dan cuenta de interesantes particularidades regionales.

Si comparamos la evolución de la producción científica por ODS en el mundo en relación con la realizada por autores de ALC, cinco de ellos se destacan por su crecimiento superior en la región.

Figura 3. Cantidad de publicaciones y share en el país para el total de ODS



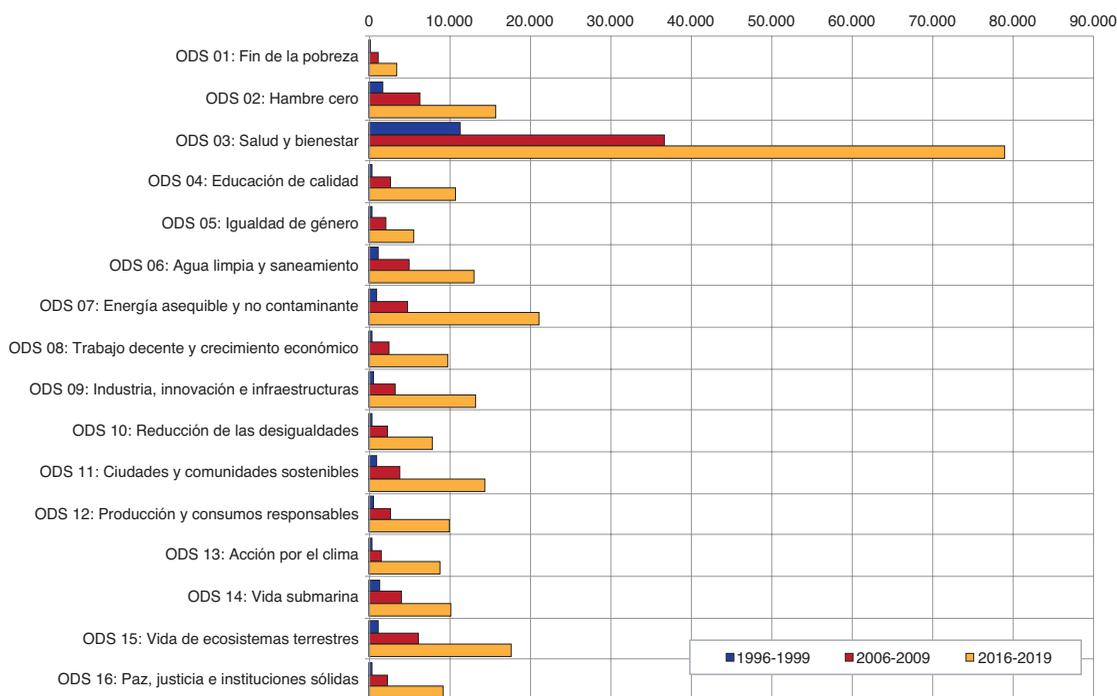
34

Algunos de los países de menor desarrollo relativo de la región, con sistemas científicos pequeños y con limitada producción científica registrada en SCOPUS, fueron los que tuvieron una mayor concentración temática en los ODS. Es el caso de Nicaragua, Guatemala, República Dominicana y El Salvador, que en promedio dedicaron entre 1996 y 2019 el 53% de sus trabajos científicos a temas relacionados con alguno de los ODS.

Por el contrario, los países de mayor volumen de producción son también los que menos han concentrado su producción

El principal fue el *ODS 4: Educación de calidad*, que, si bien tiene un volumen reducido (13.704 artículos entre 1996 y 2019), tuvo un crecimiento en ALC cuatro veces mayor que en el mundo. Algo similar ocurre con el *ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas*, que, aunque de volumen aún inferior al anterior (11.804 artículos), creció en ALC 3,6 veces más que en el mundo. Con un volumen algo mayor (17.210 artículos entre 1996 y 2019), el *ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras* creció en ALC 3,2 veces más que a nivel mundial, dando cuenta de la preocupación de otro tema central para el desarrollo de la

Figura 4. Cantidad de publicaciones de ALC por ODS, períodos: 1996-1999, 2006-2009 y 2016-2019



región. Por último, el *ODS 1: Fin de la pobreza* y el *ODS 10: Reducción de las desigualdades* comparten un crecimiento en la región 2,9 veces superior a la evolución mundial de estos objetivos. El primero acumuló 4.833 artículos en todo el periodo, mientras que el segundo sumó 10.352.

Los datos anteriores resultan alentadores. En una región caracterizada por altos niveles de pobreza y desigualdad, la comunidad científica de ALC ha mostrado un mayor interés por temáticas que apuntan a estudiar estos problemas y a buscar soluciones en el fortalecimiento de la educación, la infraestructura y las instituciones. Se trata, sin embargo, de campos de estudio que aún no tienen un gran volumen en relación a la producción total de los países de la región, lo que indica una oportunidad y una necesidad para los programas de colaboración internacional en investigación, tanto entre los países de ALC como a nivel mundial.

4. La especialización de América Latina en la investigación sobre los ODS

En ALC viven 645,5 millones de personas,⁹ equivalentes al 8,4% de la población mundial. Según el Banco Mundial, en 2019 la región fue responsable del 8% del PBI mundial en 2019 (medido en PPC). En el mismo año, los investigadores de ALC participaron como autores en el 5,04% de las publicaciones científicas (en todos los campos) registradas en la base de datos SCOPUS.

Más allá del análisis de cuáles de los ODS han tenido mayor crecimiento dentro de los países de la región, resulta interesante comparar la producción científica de los autores de ALC en relación con la producción mundial en cada una de las áreas bajo estudio. Este enfoque permite identificar puntos de mayor y menor desarrollo, analizando el peso relativo de la producción sobre cada uno de los ODS en los países de ALC en comparación con su peso en la producción mundial.

Para ello se utilizará a continuación el Índice de Actividad Relativa (IAR), que se calcula dividiendo la participación de un campo determinado dentro de un país o región por la participación de ese mismo campo en la producción global. Países o regiones que muestran valores del IAR cercanos a 1 tienen una participación del campo estudiado similar al que ese campo tiene en el mundo. Por el contrario, un valor de 2 en el IAR implicaría que en ese país el campo estudiado tiene un peso que duplica el de ese mismo campo a nivel mundial.

Mediante este indicador, analizando el total de la producción científica de ALC en el periodo comprendido entre 2016 y 2019, se destaca la actividad de la región en tres de los objetivos. El *ODS 2: Hambre cero*, con un IAR de 2,3, el *ODS 14: Vida Submarina*, con un IAR de 1,9, y el *ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres*, con un IAR de 2,7 (Figura 5). El resto de los ODS presenta un IAR de entre 0,8 y 1,4.

Estos focos de especialización son interesantes, porque combinan una problemática social de gran prioridad en la región, como es el combate del hambre, con dos de los objetivos donde la biodiversidad característica de ALC es un capital importantísimo.

9. http://app.rieyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=POBLACION&start_year=2010&end_year=2019.

La **Figura 6** se focaliza en el IAR de cada país de ALC en el *ODS 2: Hambre cero*. En todos los casos, excepto dos, el IAR muestra una actividad superior a la media mundial de los países de la región en la investigación de este tema. Sin embargo, la figura también muestra una alta heterogeneidad. Aunque con un volumen de producción pequeño, Nicaragua tiene un IAR de 9,92 en este ODS, Guatemala 7,27 y Costa Rica 5,08.

Por su parte, los países de mayor producción científica de la región en el periodo analizado (Brasil, México y Argentina) comparten un IAR cercano a 2,4. Es un valor menor al de los países anteriormente mencionados, pero de gran importancia si se considera el volumen de producción científica de estos países. Se configura así un interesante panorama de especialización de la región en un tema tan relevante como la lucha contra el hambre.

En el caso del *ODS 14: Vida submarina*, se destaca la alta actividad de investigación en dos países de la región, Costa Rica y Panamá, caracterizados por su biodiversidad y por la atención que este tema tiene en sus agendas de investigación. El primero de ellos muestra un IAR de 4,38 y el segundo de 5,08.

Los países de mayor desarrollo relativo de la región tienen en este caso un nivel de actividad menor, aunque sí superior a 1. Argentina y Brasil muestran un IAR de 1,82 y 1,71 respectivamente, mientras que en el caso de México asciende a 2,48. Chile, un país con extensas costas sobre el Océano Pacífico, muestra un IAR de 2,77 en este tema.

Por último, la producción científica de la región en el *ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres* completa el panorama de fortaleza de la ALC en el estudio de la naturaleza. Por su actividad relativa, se destaca en este caso Panamá, con un IAR de 10,12. Lo sigue una vez más Costa Rica, aunque en este caso con un IAR bastante menor, de 6,87.

Entre los cuatro países de mayor volumen de producción científica de la región, el IAR más alto en este tema lo presenta Argentina, con 3,38. Brasil, Chile y México tienen valores levemente menores, entre 2,34 y 2,78.

5. Las agencias de financiamiento de la I+D y la promoción de los ODS en América Latina

Un agente clave en el desarrollo de I+D relacionada con los ODS son las agencias que en América Latina financian estas actividades.

Figura 5. Índice de Actividad Relativa de ALC, período 2016-2019

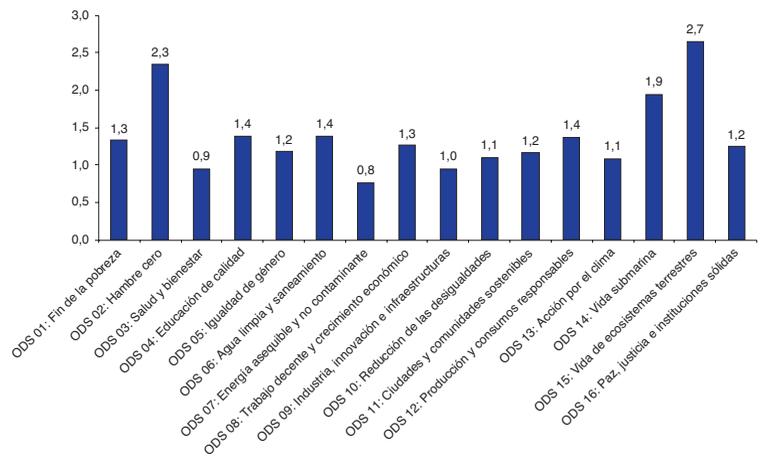


Figura 6. Índice de Actividad Relativa del ODS 2 Hambre cero, período 2016-2019

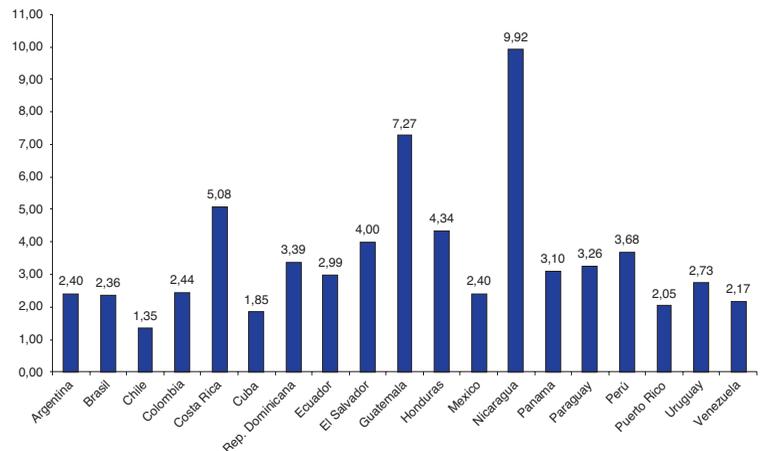
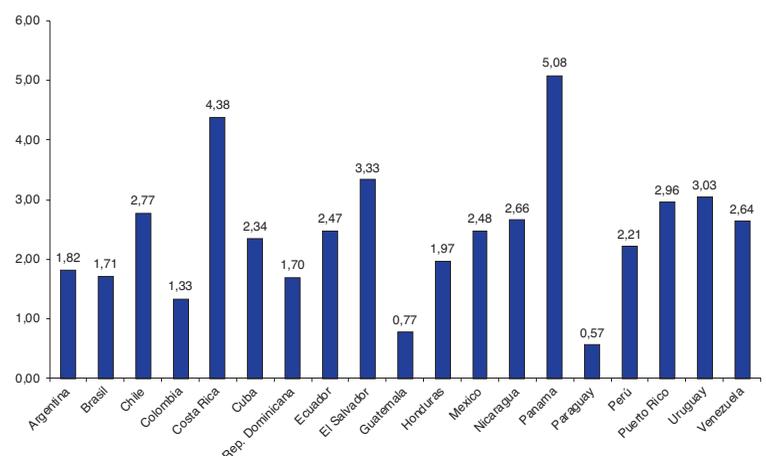
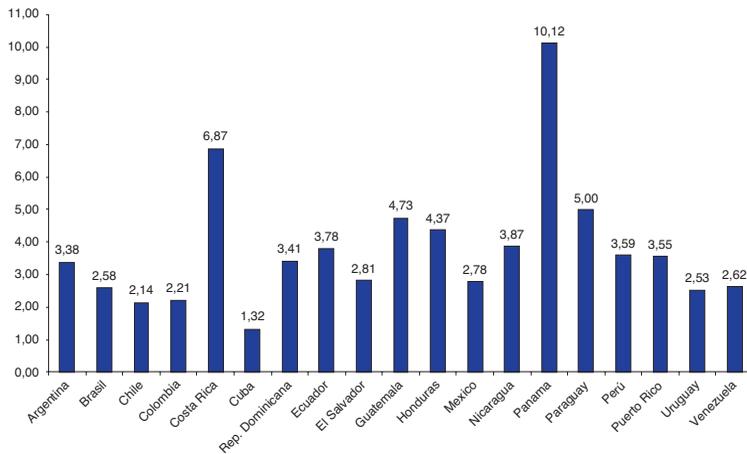


Figura 7. Índice de Actividad Relativa del ODS 14 Vida Submarina, período 2016-2019



**Figura 8. Índice de Actividad Relativa del ODS 15
Vida de ecosistemas terrestres período 2016-2019**



Si estas entidades realizaran un esfuerzo específico para promover estos temas en la investigación, estableciendo convocatorias específicas y generando incentivos claros, se podría generar un impulso muy marcado para la orientación de los esfuerzos de investigación hacia los temas de la agenda global de los ODS.

La **Figura 9** combina, para las principales agencias de financiamiento regionales, el volumen total de las publicaciones relacionadas con alguno de los ODS en las que se las menciona como financiadoras y el porcentaje que estas representan en el total de la publicaciones en la que se las menciona.

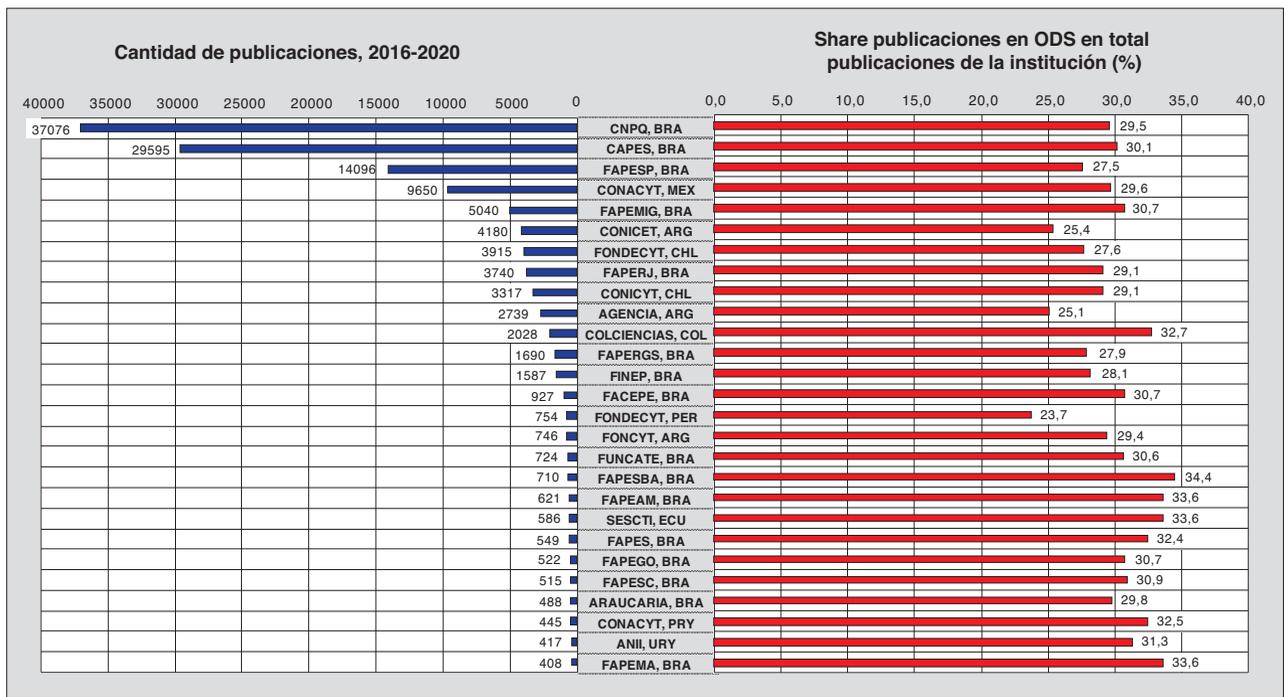
En volumen, la lista está encabezada por instituciones de financiamiento brasileñas, coincidiendo con la destacada dimensión que ese país tiene en el sistema de ciencia y tecnología de América Latina, donde la inversión en I+D de ese país supera el 60% de la inversión regional total. En primer lugar, aparece el CNPQ, seguido de CAPES y de FAPESP. Fuera de Brasil, en el cuarto lugar aparece el CONACYT de México, en el sexto el CONICET argentino y en el séptimo el FONDECYT de Chile.

Sin embargo, la intensidad del financiamiento dedicado a los ODS no parece tener variaciones significativas. Del listado de 27 financiadores aquí presentados, un promedio del 30% de las publicaciones donde se los menciona está relacionado con alguno de los ODS. Se trata de la misma proporción de los artículos sobre ODS en el total de los artículos de ALC.

Algo por debajo de este promedio aparece el FONDECYT de Perú; del total de las publicaciones que lo mencionan como financiador el 23% están relacionadas con los ODS. Un valor similar obtiene la Agencia de Promoción argentina, con el 25%.

Esos datos parecen indicar que naturalmente la comunidad científica de ALC valora los temas relacionados con los ODS. Por otro lado

Figura 9. Cantidad de publicaciones y share en la institución para el total de ODS



pueden indicar también que, especialmente a partir de un análisis específico de cada ODS, existe una oportunidad para que, de acuerdo con los desafíos regionales, los financiadores incentiven el desarrollo de temas relacionados con ciertos ODS. El uso de datos bibliométricos puede facilitar la comprensión de los desafíos y la creación de nuevas estrategias de acompañamiento.

6. Comentarios finales

La Agenda 2030 y los ODS están completamente presentes en las agendas políticas a nivel mundial. Los datos aquí presentados dan cuenta de que también lo están en los temas de trabajo de la comunidad científica internacional y latinoamericana. Este trabajo ha mostrado cómo, en el mundo, la producción científica en temas relacionados con los ODS se ha expandido fuertemente en los últimos años. En ALC ese crecimiento fue aún mayor.

Además de sumarse al esfuerzo mundial sobre los ODS, la región muestra una identidad propia en los temas que más se han desarrollado. Si bien con un volumen relativamente menor, el acelerado crecimiento de la investigación en temas relacionados con la lucha contra el hambre, el desarrollo de instituciones sólidas, la educación y la lucha contra las desigualdades dan cuenta de una interesante conexión de la investigación regional con los problemas críticos para el desarrollo de ALC.

38 En paralelo, la región muestra también especialización en algunos temas donde cuenta con un potencial destacado a nivel mundial: la investigación relacionada con la protección de los ecosistemas y la biodiversidad. También se destaca la especialización en la búsqueda de soluciones a un problema acuciante en la región: la lucha contra el hambre. En una región caracterizada por su capacidad en la producción de alimentos, su especialización en la investigación de estos temas es también alentadora.

El análisis de las instituciones que financian la investigación presenta, sin embargo, oportunidades para mayores esfuerzos dedicados a potenciar específicamente la I+D relacionada con los ODS relevantes para la región. Ese puede ser un terreno fértil para el desarrollo de políticas públicas en el futuro, especialmente para iniciativas que estimulen la colaboración regional para la investigación científica y tecnológica.

Existen aún muchos otros problemas por resolver y campos de investigación en los que los países latinoamericanos podrían potenciar sus esfuerzos. Los ODS y la Agenda 2030 aparecen como una base de consenso importante para orientar la organización estratégica de esos esfuerzos.