

EDITORIAL

ECOSISTEMAS DE INVESTIGACIÓN EN AMÉRICA LATINA: DESAFÍOS, OPORTUNIDADES Y PERSPECTIVAS PARA ECUADOR

AUTOR

Godoy-Miketta, Abel Rodolfo^{1,2}  

1. Unidad de Adultos, Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.
2. Director Médico, Clínica de Especialidades GEP Colonial. Quito-Ecuador.

América Latina produce cada vez más publicaciones científicas, pero continúa dependiendo del conocimiento generado fuera de la región para resolver muchos de sus propios problemas. Esta paradoja refleja una debilidad estructural que trasciende el número de artículos publicados: la ausencia de ecosistemas de investigación suficientemente robustos para transformar conocimiento en innovación.

Un Ecosistema de Investigación es el conjunto de personas, instituciones, recursos, políticas y procesos que interactúan para generar, difundir y aplicar conocimiento científico¹.

Existe amplia evidencia de que la producción científica no depende únicamente del talento de los investigadores, sino de la fortaleza del ecosistema de investigación que los rodea. Los países desarrollados han construido durante décadas sistemas integrados de financiamiento, infraestructura, formación doctoral, colaboración internacional y transferencia tecnológica^{2,3}.

Sin embargo, durante décadas, la ciencia latinoamericana ha recibido desde los países desarrollados: financiamiento externo, agendas de investigación definidas por otros y oportunidades de colaboración que han permitido crecer en publicaciones. Esto ha favorecido la priorización de agendas científicas determinadas por organismos financiadores internacionales, las cuales no siempre coinciden con las necesidades epidemiológicas, sociales o sanitarias de América Latina.

El verdadero desafío para América Latina no es producir más artículos, sino desarrollar ecosistemas de investigación capaces de generar conocimiento original, responder a sus prioridades sanitarias y competir en igualdad de condiciones en la ciencia global.

Las naciones líderes mundiales entienden la importancia de la inversión en investigación. China, Israel, Corea del Sur, constituyen un ejemplo representativo^{3,4}. Los gastos de China aumentaron a una tasa promedio del 10 % por año en las últimas dos décadas con un gasto total que aumentó de \$ 39 mil millones en 2000 a \$ 563 mil millones en 2020. Este crecimiento fue el segundo mayor gasto de I+D a nivel mundial, solo superado por los Estados Unidos^{5,6}.

La inversión de China produjo dividendos impresionantes, mientras que China solo contabilizó el 3,8 % de todas las publicaciones de *Web of Science* hace dos décadas, se convirtió en el mayor productor de publicaciones científicas en 2019, superando a los Estados Unidos^{5,7}.

Según datos del Banco Mundial, el gasto en investigación como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) ha aumentado de 0,57 en 2000 a 0,80 en 2015 en América Latina y el Caribe⁸. Sin embargo, el promedio mundial del gasto es de 1,79 % del PIB⁵, concentrando su financiación en nanotecnología y la innovación en robótica⁵.

La experiencia internacional demuestra que el incremento de la inversión solo produce resultados cuando forma parte de un ecosistema articulado. China no publicó más porque tuvo más dinero, sino que publicó más porque construyó un ecosistema de investigación, integrando políticas públicas sostenidas, financiamiento competitivo, universidades de investigación, infraestructura científica y formación masiva de talento doctoral⁶.

A pesar de los avances en América Latina la brecha competitiva sigue siendo grande entre el Norte y el Sur Global. Y regionalmente, está encabezada por economías de países como México, Brasil, Argentina. Para Ecuador el desafío de transformar su creciente producción académica en un ecosistema científico sostenible y competitivo a nivel internacional, haría redefinir su papel en el sistema global de investigación⁹.

Cómo lograrlo?, recordando que la inversión en las infraestructuras de investigación desempeñan un papel preponderante en todos los dominios científicos, y esto requiere de una política nacional e institucional pública y privada. Por eso el reto es el desarrollo de ecosistemas integrados de investigación que puedan ofrecer nuevas oportunidades para mejorar el alcance, el impacto y la eficiencia de los esfuerzos individuales¹⁰.

El mundo tiene cada vez mayor conectividad a través de la red, ofreciendo una mayor coordinación de la infraestructura disponible (repositorios institucionales, identificadores de objetos digitales (DOI), cuentas Open Researcher and Contributor ID (ORCID), metadatos). La capacitación en prácticas científicas abiertas se está volviendo más común, aumentando las tasas de publicación de acceso abierto⁶.

La Ciencia Abierta (*Open Science*) es un movimiento global que busca hacer que la investigación científica, los datos y su

difusión sean accesibles, transparentes, colaborativos y reutilizables para todos los niveles de la sociedad, desde la comunidad académica hasta el público general ¹¹.

La Ciencia Abierta cuenta con el apoyo de muchas políticas importantes, incluida la Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta; Plan S; la European Open Science Cloud (EOSC); la Declaración de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación y, recientemente, la Declaración de la UNESCO de Dubai sobre recursos educativos abiertos como bienes públicos digitales. Tales iniciativas anticipan la implementación de todo un ecosistema científico abierto en el que los valores de equidad, responsabilidad y participación están integrados en el núcleo de los sistemas de investigación ^{11,12}.

A pesar de la robusta infraestructura de apertura para redes como SciELO (Scientific Electronic Library Online), nacida en Brazil, Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe) y AmeliCA, impulsadas por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), plataformas que defienden el modelo “Diamante” (gratis para leer, gratis para publicar), sin embargo, les cuesta competir con los sistemas tradicionales de evaluación científica, debido a que muchas agencias nacionales aún priorizan métricas extranjeras comerciales (como el factor de impacto de Web of Science o Scopus) por encima de la circulación local del conocimiento, un paradigma que iniciativas como el Foro Latinoamericano sobre Evaluación Científica (FOLEC-CLACSO) buscan transformar de manera progresiva y que se convierten en el verdadero desafío actual de la región ¹³.

Otra herramienta en proyección para el desarrollo de ecosistemas de investigación es el reciente y vertiginoso aumento de las tecnologías de la Inteligencia Artificial (IA), y particularmente la Inteligencia Generativa (GenAI), que han agregado división y complejidad ¹², precisamente por ello, América Latina debe apostar por modelos abiertos, formación en IA científica y desarrollo de capacidades propias que reduzcan la dependencia tecnológica ¹⁴.

Desde la perspectiva de la democratización epistémica, existe una opacidad y concentración de poder inherente a muchos sistemas de IA. En el punto de uso, los servicios GenAI siguen proliferando rápidamente ¹⁵. Sin embargo, la mayoría de los modelos avanzados de IA son desarrollados por un pequeño número de corporaciones e instituciones con recursos suficientes, a menudo utilizando datos patentados, algoritmos cerrados e infraestructura intensiva en recursos que son inaccesibles para la mayoría de los investigadores (particularmente aquellos en el Sur Global) ¹². Por lo que, en inferioridad de condiciones, debemos apuntar al uso óptimo de esta herramienta digital en nuestros futuros ecosistemas de investigación con enfoque en una agenda de necesidades propias.

El Ecuador debe priorizar la transparencia y la reproducibilidad de la investigación, como una piedra angular de la integridad científica. A nivel operativo la revisión por pares ha funcionado tradicionalmente como una salvaguardia contra la desinformación y la metodología deficiente. Por lo que uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta la publicación académica hoy en día es el aumento exponencial en las presentaciones de artículos de investigación, con preocupantes deficiencias en su calidad, lo que pone en duda la sostenibilidad y la integridad de la investigación ¹⁶.

Si bien GenAI se ha destacado como una ayuda en la construcción de investigaciones, no es oculto que el uso de las herramientas GenAI están haciendo que sea cada vez más fácil para los malos actores crear contenido rápidamente, darle forma a una aproximación razonable de una contribución académica y enviarla para la revisión por pares, exacerbando el problema y dando como resultado la retracción de los artículos publicados y socavando la confianza ^{12,16}.

América Latina ha celebrado durante años el incremento de sus publicaciones científicas como un indicador de progreso. Sin embargo, publicar más no necesariamente significa producir más conocimiento estratégico. Mientras la región continúe dependiendo de agendas internacionales de investigación, fondos externos y prioridades científicas definidas fuera de sus fronteras, seguirá ocupando un papel predominantemente reactivo dentro del sistema mundial de ciencia.

La verdadera independencia científica no se alcanza cuando un país publica más artículos, sino cuando desarrolla ecosistemas de investigación capaces de formular sus propias preguntas, generar conocimiento pertinente y transformar ese conocimiento en innovación para su sociedad. Ese debería ser el próximo gran objetivo de América Latina y, particularmente, de Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Autio E, Thomas LDW. Researching ecosystems in innovation contexts. INMR. 2 de marzo de 2022;19(1):12-25. Doi: 10.1108/INMR-08-2021-0151. Available from: <https://www.emerald.com/inmr/article/19/1/12/180140/Researching-ecosystems-in-innovation-contexts>.
2. Ricardo-Jiménez S, Bueno-Fernández MM, Herreño-Munera ML, Mejía-Ríos J. La producción científica en Latinoamérica: Logros, desafíos y oportunidades. CM. 1 de enero de 2025;11(20):79-103. doi:10.35381/cm.v11i20.1536. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30292025000100079
3. Liu Z, Li Z, Zhang Y, Mutukumira AN, Feng Y, Cui Y, et al. Comparing Business, Innovation, and Platform Ecosystems: A Systematic Review of the Literature. Biomimetics. 4 de abril de 2024;9(4):216. Doi: 10.3390/biomimetics9040216. Available from: <https://www.mdpi.com/2313-7673/9/4/216>

4. Yoon J. The evolution of South Korea's innovation system: moving towards the triple helix model? *Scientometrics*, julio de 2015;104(1):265-93. doi:10.1007/s11192-015-1541-6. Available from: <https://www.scilit.com/publications/e2f1d1dd2e0eb88d2da90c48d6bf6cdd>
5. Miao L, Larivière V, Wang F, Ahn YY, Sugimoto CR. Cooperation and interdependence in global science funding [Internet]. arXiv; 2023 [citado 26 de junio de 2026]. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2308.08630> doi:10.48550/ARXIV.2308.08630
6. Yang B, Liu X, Gao Y, Zhu L. A research on the effectiveness of innovation policy for regional innovation under Chinese long-range plan. *Science and Public Policy*. 15 de junio de 2023;50(3):491-508. doi:10.1093/scipol/scad001
7. He X, Xia M, Li X, Lin H, Xie Z. How Innovation Ecosystem Synergy Degree Influences Technology Innovation Performance—Evidence from China's High-Tech Industry. *Systems*. 18 de agosto de 2022; 10(4):124. Doi: 10.3390/systems10040124. Available from: <https://www.mdpi.com/2079-8954/10/4/124>
8. Narayan A, Chogtu B, Janodia M, Radhakrishnan R, Venkata SK. A bibliometric analysis of publication output in selected South American countries. *F1000Res*. 28 de septiembre de 2023;12:1239. doi:10.12688/f1000research.134574.1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38059135/>
9. Chamba-Eras L, Pineda OMC, Romero ELC, Alvarado JKG, Guamán LRB. Marco IA593: Modelo de Gobernanza, Ética y Estrategia para la Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior del Ecuador [Internet]. arXiv; 2026 [citado 29 de junio de 2026]. doi:10.48550/ARXIV.2602.09246. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2602.09246>
10. OECD. Fostering research infrastructure ecosystems for addressing complex scientific and societal challenges [OECD Science, Technology and Industry Policy Papers] [Internet]. 183.a ed. septiembre de 2025 [citado 26 de junio de 2026]. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers). Doi: 10.1787/34797721-en. Available from: https://www.oecd.org/en/publications/fostering-research-infrastructure-ecosystems-for-addressing-complex-scientific-and-societal-challenges_34797721-en.html
11. Vicente-Saez R, Martínez-Fuentes C. Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, julio de 2018;88:428-36. doi:10.1016/j.jbusres.2017.12.043. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296317305441>
12. Farrow R. Open science and epistemic equity: opportunities and challenges in the contemporary research ecosystem. *BMC Res Notes*. 11 de diciembre de 2025;18(1):504. Doi: 10.1186/s13104-025-07608-2. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13104-025-07608-2>
13. Álvarez-Castañón LDC, Palacios-Bustamante R. Open innovation from the university to local enterprises: conditions, complexities, and challenges. *Telos*. 1 de agosto de 2021;23(3):692-709. doi:10.36390/teles233.12. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/993/99368569014/99368569014.pdf>
14. Van Noorden R, Perkel JM. AI and science: what 1,600 researchers think. *Nature*. 28 de septiembre de 2023;621(7980):672-5. Doi: 10.1038/d41586-023-02980-0. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37758894/>
15. Ding L, Lawson C, Shapira P. Rise of Generative Artificial Intelligence in Science. *Scientometrics*. September de 2025;130(9):5093-114. Doi: 10.1007/s11192-025-05413-z. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-025-05413-z>
16. Ganjavi C, Eppler MB, Pekcan A, Biedermann B, Abreu A, Collins GS, et al. Publishers' and journals' instructions to authors on use of generative artificial intelligence in academic and scientific publishing: bibliometric analysis. *BMJ*. 31 de enero de 2024;384:e077192. Doi: 10.1136/bmj-2023-077192. Available from: <https://www.bmj.com/content/384/bmj-2023-077192>

ABEL RODOLFO GODOY MIKETTA

Médico Intensivista del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín