

# Pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología e innovación: políticas, determinantes y prácticas

Latin American thinking in science, technology and innovation: policies, determinants and practices

**Luis Ernesto Paz Enrique<sup>1</sup>**

Universidad Nacional Autónoma de México

luisernestopazenrique@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9214-3057>

**Jorge Rafael Núñez Jover<sup>2</sup>**

Universidad de La Habana

jronjover@uh.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-00017245-5467>

**Eduardo Alejandro Hernández Alfonso<sup>3</sup>**

Universidad Nacional Autónoma de México

eahernandez1990@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6446-1653>

**Citar como:** Paz Enrique, L., Núñez Jover, J. y Hernández Alfonso, E. (2022). Pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología e innovación: políticas, determinantes y prácticas. *Desde el Sur*, 14(1), e0008.

## RESUMEN

Existe en el orden teórico una dispersión de literatura científica publicada en torno al pensamiento, las tendencias y las prácticas referentes a la ciencia, la tecnología y la innovación en Latinoamérica. Se plantea como objetivos del estudio: 1) examinar las políticas latinoamericanas en materia de ciencia, tecnología e innovación, y 2) identificar tendencias y patrones en torno al pensamiento,

---

1 Licenciado en Ciencias de la Información. Estudiante de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior en el área de conocimientos de Filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha publicado más de 90 artículos científicos y varios libros. Ha obtenido reconocimientos como el Premio Latinoamericano de Ciencia sobre Acceso Abierto (por la Unesco), el Premio de la Academia de Ciencias de Cuba y el Sello Conmemorativo «Antonio Bachiller y Morales», máxima distinción otorgada en Cuba por las contribuciones a la bibliotecología.

2 Licenciado en Química en 1973 y doctor en Filosofía en 1993. Profesor titular de la Universidad de La Habana. Coordinador de la cátedra cubana de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Miembro a título individual del Consejo Superior de FLACSO.

3 Licenciado en Comunicación Social. Estudiante de la Maestría en Comunicación por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha publicado más de 50 artículos científicos y varios libros. Ha obtenido el Premio de la Academia de Ciencias de Cuba.

determinantes y prácticas llevadas a cabo para el desarrollo de la ciencia en Latinoamérica. Se identifican los aspectos que tipifican las políticas de ciencia y tecnología en América Latina, los paradigmas eurocentristas y la colonialidad del saber. Se examinan las iniciativas latinoamericanas para la emancipación de la ciencia. Se concluye que el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en América Latina se han dado fundamentalmente de la mano del Estado. Las inversiones en ciencia y tecnología en la región tienen mayor incidencia en Brasil, México y Argentina, y se enfocan principalmente en las llamadas ciencias duras: técnicas y exactas.

#### **PALABRAS CLAVE**

Ciencia, tecnología, innovación, Latinoamérica, políticas de ciencia y tecnología

#### **ABSTRACT**

In the theoretical order, there is a dispersion of published scientific literature on thought, trends and practice regarding science, technology and innovation in Latin America. The objectives of the study were: 1) to examine Latin American policies on science, technology and innovation and 2) to identify trends and patterns around the thinking, determinants and practices carried out for the development of science in Latin America. The study identifies the aspects that typify science and technology policies in Latin America, the eurocentric paradigms and the coloniality of knowledge. The Latin American initiatives for the emancipation of science are examined. It is concluded that the development of science, technology and innovation in Latin America have been fundamentally hand in hand with the state. Investments in science and technology in the Region have a greater incidence in the nations of Brazil, Mexico and Argentina and are mainly focused on the so-called hard sciences: technical and exact.

#### **KEYWORDS**

Science, technology, innovation, Latin America, science and technology policies

## Introducción

La evolución de la ciencia y la tecnología en América Latina ha sido un aspecto recurrente en la literatura científica publicada. Al respecto, la sistematización de Vessuri (1996) abarca el periodo comprendido entre finales del siglo XIX hasta la década de 1990. Caracteriza los años de finales del siglo XIX hasta principios del XX como una etapa positivista de la ciencia. Se evidencia un estado incipiente de las comunidades científicas, y realización de exploraciones de reconocimiento de los territorios y sus recursos naturales. Se crean las primeras instituciones científicas y se inician los debates con investigadores de otras latitudes.

De 1918 a 1940 se institucionaliza la ciencia experimental, y se consolidan las instituciones científicas. Se modernizan las universidades y comienza la cooperación internacional con organismos extrarregionales. De 1940 hasta 1960 se evidenciaron décadas de desarrollo en ciencia y tecnología (CyT). Se promueven políticas desarrollistas, se fortalecen vínculos entre la ciencia y las universidades, surgen nuevas instituciones científicas. Al respecto, Vaccarezza (1998) afirma que en Latinoamérica, a finales de la década de 1950, las actividades científicas existían debido al esfuerzo exclusivo del Estado y la actividad de las universidades públicas. El periodo entre 1960 y 1980 es denominado por Vessuri (1996) como «edad de política científica». Los años se caracterizan por la fundación de instituciones y consejos científicos gubernamentales. Existía un amplio respaldo estatal a la investigación científica.

Otros autores relevantes en el análisis histórico de las políticas latinoamericanas de CyT son Dagnino, Thomas y Davyt (1996). Para estos autores las décadas de 1960 y 1970 se desenvuelven a través de la maximización de la productividad. El periodo se caracteriza por la expansión y proliferación de conglomerados transnacionales, que generaron nuevas formas de organización de la sociedad y mutaciones en la división internacional del trabajo (transnacionalización). Durante la segunda mitad del siglo XX, buena parte de la investigación científica y tecnológica en América Latina se realizó con dinero prestado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Gómez, 2015).

Desde fines de los años 50 se genera una oleada de radicaciones de subsidiarias de transnacionales en países de América Latina. A diferencia de las anteriores radicaciones, realizadas fundamentalmente con fines extractivos, las filiales están orientadas a la producción para los mercados internos de los países receptores. El patrón de inserción de las empresas transnacionales «implicó el inicio de un proceso de homogeneización de los espacios económicos, basado en la difusión de las “mejores prácticas”

y de los medios de producción, de los cuales eran portadoras» (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996, p. 17).

Antes de las décadas de 1960 y 1970 el discurso legitimador se centraba en el desarrollismo. El desarrollo científico y tecnológico era condición necesaria y suficiente para generar el desarrollo económico y social de los países periféricos. Dagnino, Thomas y Davyt (1996) defienden la relevancia de organismos internacionales (fundamentalmente la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]) en la difusión de un modelo institucional en América Latina. Lo anterior implicaba la difusión de las experiencias de reconstrucción de posguerra de los sistemas de CyT de algunos países europeos. En América Latina en particular, estos estudios se desarrollan desde la década de 1960 y con mayor consolidación desde 1980, con la conformación de grupos de investigación, encuentros especializados y posgrados específicos (Kreimer y Thomas, 2004a).

La implantación de los modelos de CyT europeos en la región devino en intención de cambio al modelo lineal de innovación. En consecuencia, en la década de 1960, como respuesta a esa concepción de la actividad científica y tecnológica, se generó lo que podría darse en llamar pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad. En el periodo es posible distinguir dos líneas conductoras que funcionaron simultáneamente: 1) un diagnóstico crítico del modelo vigente y 2) una intención de cambio social para los países latinoamericanos.

Uno de sus principales logros fue la crítica al modelo lineal de innovación, al mismo tiempo que refutaba en sus fundamentos el desarrollismo, al enfatizar los aspectos históricos y políticos que explicaban la génesis dialéctica de la situación entonces existente. Se proponían instrumentos analíticos como proyecto nacional, demanda social por CyT, política implícita y explícita, estilos tecnológicos, paquetes tecnológicos. Las políticas de CyT del periodo se sustentaban en cuatro elementos principales: ofertismo, vinculaciónismo, transferencia de tecnologías y autonomía restringida.

Los instrumentos formulados fueron herramientas que permitían comprender el cambio en términos globales, y no solamente explicar la situación local (Sagasti, 1981). En el periodo surgen diversos tipos de instituciones: a) instituciones de I+D, b) instituciones de transferencia, y c) instituciones productivas.

La década comprendida entre 1980 y 1990 fue denominada como «etapa del empresariado industrial». Lo anterior se corresponde con un mayor interés del sector empresarial en la actividad científica en sintonía

con las políticas neoliberales, en detrimento del apoyo estatal (Vessuri, 1996). Uno de los aspectos que más caracterizó el periodo fueron los innumerables cambios tecnológicos que modificaron los modos de hacer y construir la ciencia y la tecnología. Las innovaciones en la informática generaron nuevos patrones tecnológicos que potenció «una nueva base tecnoeconómica y nuevas formas de organización socioinstitucional» (Dagnino, Thomas, y Davyt, 1996, p. 31).

Consecuentemente, el patrón tecnoeconómico favoreció la acumulación de recursos. Las innovaciones en esta área fueron protagonizadas por los países del primer mundo, aspecto que le permitió adquirir mayor cantidad de recursos a partir de la automatización de las industrias. Se produjo una nueva división del trabajo, donde la industria requirió de menor capital humano y mayor cantidad de profesionales que facilitaran contenido científico y tecnológico de los productos y procesos. La inserción constante de innovaciones acortó la brecha entre la concepción de la innovación y su aplicación, que fue prácticamente inmediata.

La periodización de Vessuri (1996) finaliza en 1990, precisamente cuando estaban en marcha la aplicación de las políticas neoliberales en la mayor parte de los países latinoamericanos (Martínez y Soto, 2012). Predominaba la hegemonía del empresariado industrial —y del sector privado en general— en la actividad científica (Díaz, 2017). Durante la década de 1990 se evidencia un aumento de la inversión y el financiamiento en CyT de tipo norte sur. Lo anterior tiene lugar fundamentalmente en los países en vías de desarrollo. La agenda de internacionalización en Latinoamérica ha llevado a incurrir en un conjunto de costos institucionales en términos de isomorfismo estructural (Shenhav y Kamens, 1991). Fueron asumidos y asimilados patrones de consumo y producción de conocimientos idénticos a los de los científicos *mainstream*<sup>4</sup>.

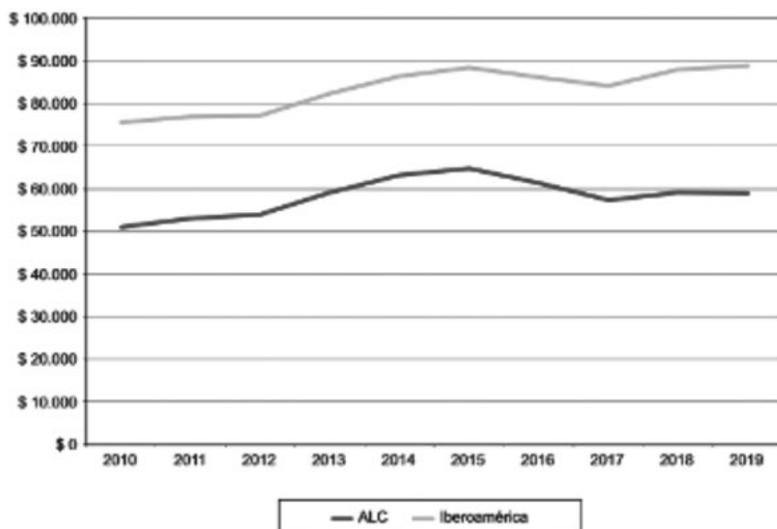
A partir de 2000 en la región ocurren una serie de cambios en los ámbitos científico y social. Hamburguer (2014) opina que en algunos países, como Argentina, Brasil, Bolivia y Ecuador, habrían sido el punto de partida de una sexta etapa del desarrollo histórico-científico regional basada en un mayor intervencionismo estatal en la economía y un nuevo impulso de la actividad científica desde el Estado. Esta etapa podría extenderse hasta 2015, cuando se evidencian cambios regulares en las políticas de CyT (Margariti, 2016). Lo anterior podría traer sus consecuencias en el desarrollo científico latinoamericano en los próximos años (Díaz, 2017). Hasta 2019 se evidenció un aumento paulatino global de la inversión en

---

4 Corriente principal

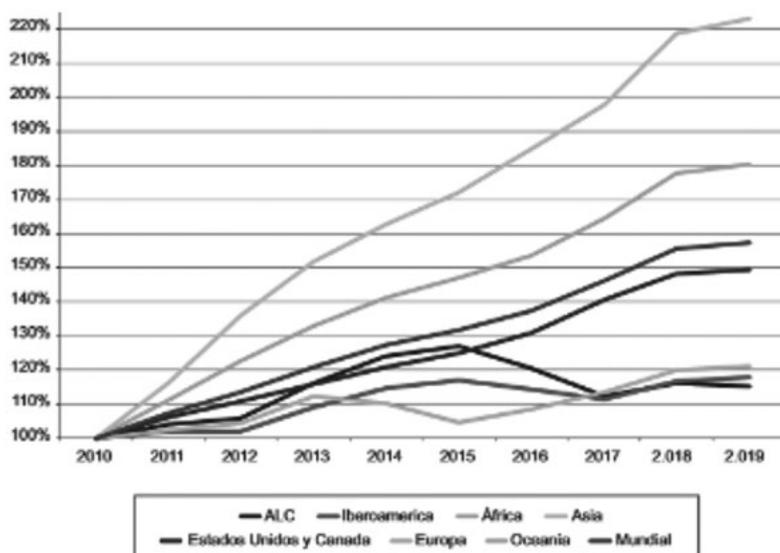
investigación y desarrollo (I+D) en la región. La figura 1 lo ilustra con una comparación con Iberoamérica.

**FIGURA 1.** Evolución de la investigación en I+D en América Latina y el Caribe e Iberoamérica hasta 2019 (millones de dólares).



Fuente: Hirschfeld (2021, párr. 5)

**FIGURA 2.** Financiamiento en I+D por regiones hasta 2019 (millones de dólares)



Fuente: RICYEL (2021, p. 56)

Al respecto, las inversiones constituyen un indicador para visualizar la dinámica de financiamiento-resultados. En América Latina y el Caribe, en comparación con el resto del mundo, se visualiza poco financiamiento (ver figura 2). Lo anterior no favorece la incorporación de investigadores al sector de la ciencia e investigación, y repercute en los resultados globales en torno a la innovación y a las publicaciones obtenidas como resultados de la actividad científica. En correspondencia a la escasa producción, el impacto (citas recibidas en los artículos publicados) son pocos y no permiten avanzar en los *rankings* e indicadores globales de CyT.

El gráfico muestra la desvalorización de la región en torno a la inversión en I+D, esto va de la mano con el bajo crecimiento del producto interno bruto (PIB) de las economías en América Latina y el Caribe. Al respecto, RICYEL (2021) establece que la inversión regional en I+D siempre estuvo vinculada a la evolución de la economía. Sin embargo, esta inversión dejó de crecer a pesar de que la economía de la región retomó cierto crecimiento entre 2016 y 2019. Sobre este aspecto, Hirschfeld (2021) establece que el esfuerzo de gasto estuvo más concentrado, al igual que la década anterior, en crear capacidades en el ámbito público y de educación superior con financiamiento público.

El modelo eurocentrista de la ciencia en la región ha sido mecanismo de dominación y legitimación de posiciones epistemológicas. América Latina participa como tubo de ensayo de múltiples proyectos de colaboración intrarregionales, donde el predominio de los investigadores es foráneo. En este sentido, Paz, Núñez y Garcés (2021) concuerdan en que las políticas en I+D en la América Latina y el Caribe han estado determinadas por una relación de dependencia. Los patrones de desarrollo a seguir constituyen estándares y parámetros originados en otros contextos. Como patrón derivado, la colonialidad del saber se presenta como una forma de colonización, en la que la CyT se convierte en dependientes de proyectos y financiamiento originados en las naciones de primer mundo.

Existe en el orden teórico una dispersión de literatura científica publicada en torno al pensamiento, tendencias y prácticas referentes a la ciencia, la tecnología y la innovación en Latinoamérica. Los referentes analizados se enfocaron en su mayoría en elementos de carácter histórico, y relegaron la influencia del fenómeno de la globalización y las tendencias prospectivas de la ciencia, la tecnología y la innovación en la región. Por ello, se plantean como objetivos del presente estudio: 1) analizar el pensamiento latinoamericano en materia de ciencia, tecnología e innovación, y 2) identificar tendencias y patrones en torno a las políticas, determinantes y prácticas llevadas a cabo para el desarrollo de la ciencia en Latinoamérica.

El presente estudio se orienta a mostrar las perspectivas en términos teóricos que llevaron a fundamentar el pensamiento de ciencia, tecnología e innovación en América Latina. Para el logro de este fin es necesario el análisis de las perspectivas y tendencias filosófico-epistemológicas que moldean los límites de dicho pensamiento. Se asume como perspectiva crítica una subordinación de políticas sobre CyT al estado que siguen las corrientes y perspectivas dominantes de la ciencia.

## **Materiales y métodos**

El presente estudio se clasifica como descriptivo. Se enfoca en identificar las características y tendencias en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación en Latinoamérica. Se aplican métodos en los niveles teórico y empírico. En el nivel teórico se emplean los métodos analítico-sintético, histórico-lógico e inductivo-deductivo. En el nivel empírico se emplea el análisis documental clásico a partir de la consulta de fuentes y bases de datos especializadas sobre las temáticas que se abordan. La técnica empleada que facilita la recogida de información es la revisión de documentos. Esta permite la localización de referentes teóricos sobre la temática en cuestión a partir de un exhaustivo análisis documental. Las bases de datos y fuentes consultadas para la recuperación de referentes fueron SciELO, DOAJ y revistas especializadas en el ámbito latinoamericano.

## **Resultados y discusión**

### **Las políticas de CyT en América Latina**

Las políticas públicas en materia de CyT son aquellas que cuentan con orientaciones, regulaciones y medios en relación con la divulgación, la investigación y los procesos de obtención del conocimiento científico-técnico. Por lo general, se trazan a fin de alcanzar mayor visibilidad científica como estrategia para fomentar y potenciar la generación de conocimiento en revistas y universidades (Álvarez y Pérez-Montoro, 2016). Este tipo de políticas frecuentemente presionan a los investigadores a aumentar su producción científica en las bases de datos de impacto. Lo anterior «ha llevado a una serie de fenómenos que limitan el progreso de la investigación, ciencia y tecnología» (Cristancho y Posada, 2015). Uno de estos fenómenos fue identificado por Spinak (2003) y denominado como «salamización de la investigación». Esto consiste en tratar de sacar la mayor cantidad de artículos de un estudio realizado, aspecto que limita posteriormente el análisis del objeto de forma más amplia.

Los modelos de política científica y tecnológica son promovidos por distintas organizaciones internacionales, sobre la base de la experiencia de los países más industrializados (Gómez, 2015). La tendencia a la

homogeneización de las políticas públicas en CyT tiene una amplia tradición (Albornoz, 1997; Velho, 2011). Instituciones internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Unesco impulsan políticas comunes de CyT en América Latina (Foladori, 2016).

Zurbano (2008) realiza un análisis de la influencia de la gobernanza, el desarrollo local, la innovación social y su respaldo a partir de las políticas en materia de CyT. Los aportes más relevantes de este autor radican en analizar las políticas públicas que se encargan de los servicios relacionados con la información y el conocimiento científico. El autor identifica que este tipo de políticas favorece el respaldo de los esfuerzos para potenciar la innovación y los servicios vinculados con el conocimiento. En consecuencia, la reducción y el deterioro de los servicios sociales públicos puede llegar a afectar seriamente a la cohesión social de la comunidad y, en consecuencia, a su potencial de innovación social (Zurbano, 2008). También expone la debilidad de políticas y servicios en materia de CyT.

Los estudios sociales de la CyT comenzaron a desarrollarse en América Latina durante la década de 1960 a partir de «reflexión de la ciencia y la tecnología como una competencia de las políticas públicas» (Paz y Taborga, 2013, p. 29). La organización institucional de los consejos nacionales de CyT en América Latina se realizó principalmente en la década de 1970, condicionada por las políticas desarrollistas que involucraban a las entidades estatales como protagonistas centrales en la distribución de los recursos (Amadeo, 2018).

Hacia finales de 1970 y durante 1980 se produjo un estancamiento en el campo de los estudios sociales de la CyT, al coincidir con la crisis de los modelos de desarrollo de la región. Dichos modelos habían constituido el sustento de los planteamientos de política pública en el ámbito de la CyT (Albornoz, Kreimer y Galvich, 1996). Durante las décadas de 1980 y 1990 se ingresó a la etapa de crisis y ajuste económico neoliberal, que condujo a un proceso de contracción drástica del papel del Estado y de las políticas de CyT (Mejía, 2020).

En la década de 1990 los estudios sociales sobre CyT tuvieron un aumento a partir de la proliferación de publicaciones. Kreimer y Thomas (2004b) analizan que durante este periodo se pasó de los grandes temas de política de CyT en escala nacional hacia la focalización de objetos discretos: grupos y líneas de investigación, instituciones de investigación y desarrollo, y procesos de producción de conocimientos. De igual forma, se evidenció mayor rigurosidad teórica y metodológica y una proliferación de los estudios de caso.

A partir del presente siglo se auguraba que América Latina entraría a un nuevo empuje de las políticas de innovación y competitividad en CyT (Sagasti, 2010). Esto sería consecuente con un contexto de crecimiento económico que permitiría inversiones en CyT. A pesar de lo anterior, «en la región se consolida y reproduce incesantemente la brecha científica y tecnológica» (Sagasti y Málaga, 2017, p. 22). Sobre este punto, Mejía (2020), al referirse a los últimos años en la región, establece:

En un momento histórico donde la ciencia y tecnología en América Latina se encuentra inmersa en la dinámica de transformaciones profundas del patrón moderno global. Impulsada por un proceso de revolución científica, especialmente en los campos de la informática, la genética, la automatización y la inteligencia artificial (p. 14).

Las políticas públicas sobre CyT por lo general se realizan desde ministerios e instituciones de carácter gubernamental en cada nación. En América Latina las instituciones mencionadas son fundamentales para el desarrollo de la CyT de cada país, debido a que la mayor parte de las iniciativas realizadas en este sentido parten del Estado. Estas políticas rigen la producción y divulgación de la CyT. Establecen canales y medios en donde estas políticas se pueden socializar.

En América Latina la actividad científica se da de la mano del Estado (Ibáñez, 2018). Lo anterior ha propiciado que se desarrolle un modelo de investigación en ciencia que consiste en el trabajo de la mano de la academia, básicamente en universidades y cercana a la comunidad científica internacional de la que «recibe su legitimidad, orientaciones y formas de organización, apoyándose en los criterios de calidad y excelencia» (p. 25). Este modelo no puede obviarse en países latinoamericanos. Lo anterior constituye una dinámica naturalizada donde la ciencia se asocia a la lógica académica. Es, por tanto, dependiente de su organización escolarizada y de los mecanismos formales con los que se estructura.

El trabajo científico más consolidado e institucionalizado se produce generalmente en el entorno académico. Lo anterior propicia condiciones extra científicas por su circunstancia institucional. La dinámica propia de las universidades y centros de investigación se circunscribe en contextos políticos y organizacionales que dan otro sentido al quehacer científico (Rodríguez, 2017). Como consecuencia se producen y reproducen las normas académicas, y la adscripción universitaria también le impregna un tipo de esquemas escolarizados y tradicionales. Estos no necesariamente responden a la naturaleza y necesidades del desarrollo científico, debido a que no solo se hace ciencia en las universidades.

Los centros de educación superior en la región juegan un rol activo en el cumplimiento de las políticas científicas. En América Latina las políticas de CyT contribuyen a generar bienes de conocimientos públicos desde las instituciones académicas y las universidades (Mejía, 2020, p. 21). Sin embargo, existen determinantes externos que condicionan la producción de conocimiento: 1) el financiamiento externo, 2) las asociaciones internacionales a las que pueden adscribirse los investigadores, 3) las temáticas priorizadas a nivel global, y 4) los proyectos de colaboración internacional.

Según Beigel (2019b), las políticas públicas sobre CyT de América Latina se orientan básicamente en tres direcciones. La primera está dirigida a establecer los mecanismos que promuevan la internacionalización de la CyT. Buscan que la producción de la ciencia y la innovación puedan estar a la altura de los estándares de la sociedad global del conocimiento. Se organiza bajo el predominio de los grandes centros de investigación de los países más desarrollados y con escasa intervención de las comunidades académicas de los países del tercer mundo.

La segunda es procurar garantizar la calidad de la educación superior. Para el logro de esta finalidad se facilita la constitución de espacios de investigación y de equipos de investigadores. Se implementan sistemas de evaluación y mediciones de la eficacia institucional en *rankings* universitarios y puntajes de los investigadores. La tercera va dirigida a impulsar la producción de un conocimiento útil dirigido al mercado y la innovación tecnológica orientada al sector productivo, el campo empresarial y el desarrollo de los países. En el contexto anterior las humanidades y las ciencias sociales aparecen como marginales a la esfera productora. Ello se manifiesta en que las principales inversiones siempre se disponen para las ciencias básicas y tecnológicas.

Las políticas sobre CyT en Latinoamérica han estado influenciadas por la dependencia de las relaciones norte-sur. Esta circunstancia contribuye a perpetuar la influencia de los países más desarrollados en las pautas que la región debe seguir para avanzar en esos ámbitos, que, en última instancia, serán evaluados por los parámetros y estándares del primer mundo. Las modalidades de financiación son determinantes en las políticas.

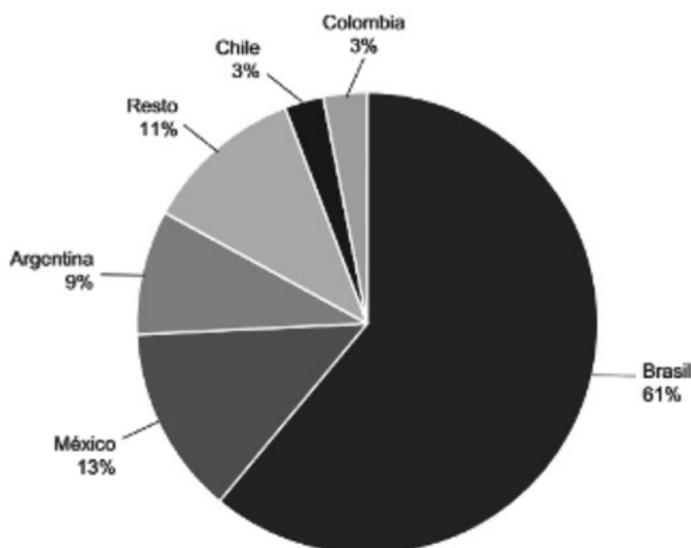
En algunos casos muchos países dependen de becas y entidades que financian proyectos a fin de desarrollar los propios. Para Kreimer (2006), la línea de si los países latinoamericanos son dependientes o están integrados en esas políticas es demasiado delgada; la balanza se inclina a la dependencia. El acceso a los fondos exige la participación de distintos países en proyectos conjuntos de investigación. Así, se destaca que dichos instrumentos de financiamiento son fomentados principalmente por los

gobiernos de los países centrales, a través de políticas que implican «la fijación de prioridades, la concentración de recursos en sectores estratégicos y el fomento de la cooperación entre países» (Paz y Taborga, 2013, p. 33).

La ciencia se presenta como «aquella instancia con el poder para decir lo que es verdad. Los países más desarrollados reconocen ese poder y la inversión en ciencia generalmente es fuerte» (Rodríguez, 2017, p. 27). Es necesario en el diseño e implementación de políticas sobre CyT tener en cuenta una serie de factores de orden socioeconómico existentes en el contexto donde se desarrolla la actividad científica. Ríos y Herrero (2005) sostiene que algunos de esos factores son: «inversión destinada a I+D, producto interno bruto (PIB), población económicamente activa (PEA), número de investigadores, entre otros» (p. 44). Según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT, 2019), la inversión de América Latina en I+D se ha mantenido en un 3,1 % del monto mundial, mientras que en Asia se incrementó al 41,5 %, en Estados Unidos-Canadá llegó al 26,7 % y en Europa, al 22,1 %.

En 2017 la inversión en innovación y desarrollo tuvo un crecimiento del 106 % para toda América Latina. Sólo tres países de la región concentran el 88 % del esfuerzo de inversión en innovación y desarrollo: Brasil, con el 64 %; México, con el 17 %; y Argentina, con el 7 %. La inversión en innovación y desarrollo en Colombia creció 116 % de 2009 a 2015. El financiamiento en I+D durante 2020 se muestra en la Figura 3.

**FIGURA 3.** Financiamiento en I+D por países en 2020 (millones de dólares)



Fuente: RICYEL (2018, p. 18)

Es característica de la región la fuerte concentración del capital en la inversión en I+D. Brasil cuenta con más del 60 % de las inversiones, aunque ha disminuido discretamente con respecto a otros años. El resto del esfuerzo regional se divide entre México y Argentina, con el 13 % y el 9 %, respectivamente. Más alejados se encuentran Colombia y Chile. Se calcula que los investigadores latinoamericanos representan el 3,9 % del total mundial, 40 % más que hace 10 años (Redacción Vivir, 2017). El grueso de los investigadores se distribuye en universidades, por lo que deben dividir su tiempo con la docencia. Al respecto, los centros de educación superior son los que poseen la mayor cantidad de capital intelectual. Las mejores universidades en América Latina y el Caribe, según el QS World University Rankings, se muestran en la tabla 1.

**TABLA 1.** Mejores universidades de América Latina y el Caribe según el QS World University Rankings

Lugar en ALC	Institución	País	Lugar en el QS World University Rankings
1	Universidad de Buenos Aires	Argentina	74
2	Universidad Autónoma de México	México	103
3	Universidade de Sao Paulo	Brasil	116
4	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	127
5	Tecnológico de Monterrey	México	158
6	Universidad de Chile	Chile	189
7	Universidad Estadual de Campinas	Brasil	214
8	Universidad de los Andes	Colombia	234
9	Universidad Nacional de Colombia	Colombia	253
10	Pontificia Universidad Católica Argentina	Argentina	344

Fuente: QS World University Rankings (2021)

América Latina y el Caribe es reconocida por presentar importantes desigualdades en el ámbito histórico (político-institucional), sistemas de enseñanza superior, objetivos de CyT, situación económica, entre otros. Lo anterior hace necesario tener una imagen diferenciada entre los países que la conforman para entender los avances y limitaciones en el desarrollo de la investigación científica. Un estudio realizado en 1999 mostró que Brasil, México y Argentina fueron los países con actividad investigativa (Lemasson y Chiappe, 1999). Veinte años más tarde, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019) establece que en 2019, atendiendo al índice de innovación, los países más innovadores de América Latina fueron Chile (51), Costa Rica (55) y México (56), entre 129 países.

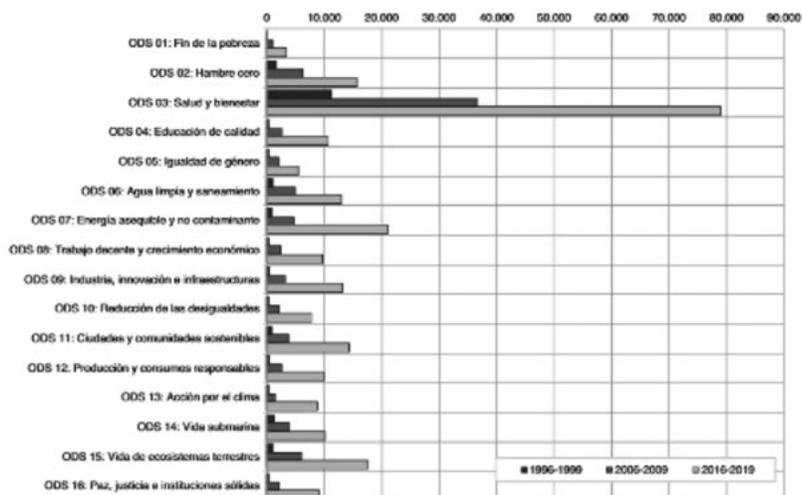
Los resultados mencionados, a criterio de Suárez, Díaz y Pereira (2020), se deben, en el caso chileno, a las variables institucionales, mejoras en la educación, patentes, modelos de utilidad y la creación de aplicaciones para teléfonos móviles. México lo debe a variables relacionadas con el intercambio comercial (importaciones y exportaciones) de alta tecnología y las exportaciones de bienes creativos. La mayor economía de la región, Brasil, ocupa ese año el puesto 66 en la clasificación mundial. Entre las variables más sólidas resaltan la inversión en investigación y desarrollo y las empresas internacionales que invierten en esta área, así como la calidad de las publicaciones científicas y las universidades. También es el único país latinoamericano que cuenta con polos de CyT entre los 100 primeros del mundo.

Las actuales entidades estatales de América Latina son los actores esenciales del diseño de las intervenciones en la CyT. Participaron con el 59 % de su financiamiento en 2016 (RICYT, 2018). Contaron con el apoyo de los organismos internacionales, especialmente del BID, mediante préstamos, asesorías y normatividad internacional (Mejía, 2020). Las políticas de CyT en América Latina continúan siendo deficitarias. Se evidencia una incapacidad para definir un sistema de producción de CyT, incluso en los países de mayor desarrollo (Sagasti, 2010). Continúan dependientes de las vicisitudes de las fluctuaciones económicas y gubernamentales.

En los últimos años Argentina ha reducido en un 50 % su presupuesto de ciencia e investigación (Beigel, 2019c) y Brasil lo ha disminuido en 44 % (SCIDEV, 2019). En las restricciones de financiamiento de la investigación, las ciencias sociales y las humanidades son las que menor beneficio obtienen en la distribución de recursos y apoyo de proyectos. En la región, las políticas científicas se realizan a partir de la clasificación de las ciencias, y, dentro de ellas, las ciencias técnicas y naturales son más favorecidas.

Lo anterior se sustenta en que en la región se privilegian aquellos hallazgos aplicados a la industria como vía productiva para alcanzar mayor desarrollo industrial. Las ciencias duras, experimentales y tecnológicas son las que reciben mayor valor en la formulación de políticas de CyT en Latinoamérica. A partir del análisis del informe RICYT (2018) se evidencia que la inversión de América Latina en I+D se orienta sustancialmente a las ciencias exactas, naturales, biológicas, químicas, ingenierías y tecnologías. Mientras tanto, se deja fuera de las políticas públicas a las humanidades y ciencias sociales, disciplinas que tienen poco valor productivo y no constituyen un sector estratégico del desarrollo científico de los países, cuyos niveles de participación en I+D son mínimos. Al respecto, los resultados por objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en términos de publicaciones en la región se muestran en la figura 4.

FIGURA 4. Publicaciones en la región por ODS en 2019



Fuente: RICYEL (2018, p. 32)

Las inversiones en las ciencias regionales muestran el poco interés que se presta a las investigaciones que permitan superar la pobreza y marginación que afecta a amplios sectores poblacionales. Las pocas investigaciones sociales potenciadas en la región hacen que la producción científica sea inestable. A este grupo se suma el desarrollo comunitario, la participación, el desarrollo local y la disminución de asimetrías sociales. A los aspectos anteriores se suman las investigaciones sobre la formación de la ciudadanía en los países de América Latina (Castro, 2019).

Las contradicciones que genera el financiamiento entre las ciencias duras y las sociales y humanísticas ha sido denominado como el conflicto entre las dos culturas. Al respecto, Mejía (2020) establece que «es un acto de marginación epistémica que contradice el derecho democrático a la pluralidad de saberes y de un espacio de debate en las distintas formas de conocimiento» (p. 17). Los conocimientos generados en cualquiera de estas dos grandes áreas deben ser valorados por sus propios aportes.

La marginación de los estudios sociales en Latinoamérica denota que el Estado (principal inversor en la región) tiene a las ciencias duras como garante de éxito. Una de las grandes tareas de los países de la región consistirá en desarrollar un conjunto de estrategias y políticas propias para el diseño de sistemas nacionales de CyT adaptados a la demanda regional y a las necesidades locales, pero sin perder de vista la inserción regional en un mundo cada vez más globalizado (Gual, 2014; Matharan, 2020). Un

modelo de ciencia positivista asume que solo las pesquisas que obedezcan al molde de las ciencias duras son las válidas y hegemónicas (Ávila, 2018).

### **Eurocentrismo y colonialidad del saber en América Latina**

El pensamiento teórico eurocentrista ha condicionado la forma de investigar y producir el conocimiento en torno a la región latinoamericana. El etnocentrismo europeo ha orientado el surgimiento de una pretendida historia universal que busca explicar los cambios ocurridos en toda la historia de la humanidad bajo parámetros occidentales (Williamson, 2013). Morales (1981) señala que el etnocentrismo es una concepción de la historia con pretensiones hegemónicas y monopolizantes en el proceso de una invención de la historia de los hombres a escala planetaria. En una buena medida, el eurocentrismo es una concepción étnica y también racial (la historia eurocéntrica blanca, sin presentación).

Eurocentrismo es el nombre de una perspectiva de conocimiento cuya elaboración sistemática comenzó en Europa Occidental anterior de mediados del siglo XVII. Se hizo mundialmente hegemónica en las centurias siguientes recorriendo el mismo cauce del dominio de la Europa burguesa. Su constitución ocurrió asociada a la específica secularización burguesa del pensamiento europeo y a la experiencia y las necesidades del patrón mundial de poder moderno, eurocentrado y establecido a partir de América (Lander, 2000, p. 363).

No constituye una categoría que implica a toda la historia cognoscitiva de Europa, ni en Europa Occidental en particular. Tampoco se refiere a los modos de conocer de los europeos en todas las épocas. Se trata de una específica racionalidad o perspectiva de conocimiento que se hace mundialmente hegemónica colonizando y sobreponiéndose a todas las demás, previas o diferentes y a sus respectivos saberes concretos, tanto en Europa como en el resto del mundo (Lander, 2000).

El desarrollo de las políticas de CyT latinoamericanas tienen su fundamento en el modelo de desarrollo del Estado-nación. El mismo cobra fuerza bajo la continuidad del modelo sociológico funcionalista sistémico. El desarrollo se objetiva como un modelo capitalista nacional en transnacionalización (Ríos, 2000). La poca probabilidad de que sean publicados enfoques novedosos sobre la ciencia latinoamericana ha determinado que se perpetúe el enfoque dominante de la ciencia. Lo anterior parte de la propia dinámica del campo, que tiende a ser dominante como forma de autoconservación.

Los análisis de la ciencia regional no deben realizarse desde los parámetros con los que normalmente se analiza a las naciones de primer

mundo. «Conviene evitar que en América Latina y el Caribe sigan aflorando intempestivamente análisis que copian procedimientos foráneos sin hacer las adecuaciones socioeconómicas e institucionales pertinentes» (Spinak, 1996, p. 142). Si tal como creen algunos la actividad científica no puede desarrollarse más que en los paradigmas elegidos por los países del primer mundo, la consecuencia es resignarse a que los países latinoamericanos sean colonias científicas y terminar confundiendo la comunidad científica internacional con la del mundo angloamericano, lo que convierte a esta en la única fuente de normas y criterios para conceder o negar validez de esa actividad científica (López y Terrada, 1992).

Los países de América Latina presentan una historia común en la que comparten lenguas, raíces y tradiciones. Lo anterior ha marcado su singular vía de progreso. En ese progreso la ciencia ha desempeñado un papel secundario, de manera que, hasta ya entrado el siglo XX, las aportaciones a la ciencia fueron escasas (Cetto, 1998). Dagnino, Thomas y Davyt (1996) destacan que «el discurso legitimador idealista de los años 50 consideraba el desarrollo científico y tecnológico como una condición necesaria y suficiente para generar el desarrollo económico y social de los países periféricos» (p. 19).

En América Latina las políticas de CyT destacan las publicaciones de artículos en revistas indexadas, de origen extranjero y preferentemente en inglés. Esto refuerza las exigencias cognoscitivas bajo predominio de los países metropolitanos, que orienta una producción y circulación académica de raíz eurocéntrica, y restringe la gestación de las revistas nacionales y el debate en sus propios idiomas, sin mayores repercusiones internacionales (Mejía, 2020, p. 17). En 2017 se estimaba USD 25 700 millones para las publicaciones en inglés y de USD 10 000 millones para las revistas indizadas (Reporte STM, 2018).

La mercantilización de la producción científica ha reforzado las diferencias entre el norte y el sur. En 2018 se editaban 33 100 revistas, con 3 millones de artículos por año, en inglés y el 70 % de procedencia de Estados Unidos y Europa. El resto de los idiomas era de 9400. Luchilo (2019) destaca que en este proceso transcurre un doble pago. Los ingresos de las revistas proceden entre el 68-75 % de las suscripciones de las bibliotecas de las mayores universidades del mundo, y lo restante, de las adquisiciones por los organismos públicos o privados.

Varias revistas con alto impacto y posicionamiento emplean la modalidad de pago por el autor. En la mayoría de los casos dicho pago se realiza mediante proyectos de investigación, fondos públicos o agencias de cooperación. Este hecho ata a la región a la estructura de mercantilización del

conocimiento encabezada por Estados Unidos. «La producción científica no deja de ser una forma de producción como las demás, cada vez más sometida, como cualquier otra, a las presiones del mercado o de las instancias políticas» (Echeverry, 2011, p. 24).

La producción de conocimientos y los criterios de calidad científica pasan por el filtro y las directrices del mercado editorial mundial. En las últimas cuatro décadas la concentración internacional de las grandes editoriales en inglés ha aumentado de manera constante (Reporte STM, 2018). La globalización en la producción y circulación de revistas ha generado altos niveles de desigualdad. La producción se concentra en oligopolios editoriales, que operan en los países centrales y en idioma inglés, en tanto que la producción de los países de América Latina gira en la periferia. Su participación mundial es insignificante (Fereira, 2019).

Las políticas de CyT diseñadas e implementadas en la región han tenido como resultado un crecimiento exponencial de las publicaciones en la Web de la Ciencia (WOS, Web Of Science o Thompson Reuter) desde 1975. Lo anterior responde a la búsqueda de la incorporación de la región en la construcción y socialización del conocimiento. Aunque el aspecto mencionado es positivo, resulta insignificante la presencia de Latinoamérica en los principales índices y bases de datos internacionales. En 2018 las publicaciones latinoamericanas escasamente apenas representaron el 5 % del total mundial (RICYT, 2018).

El índice reflejaba el disminuido interés y desvalorización de los países centrales por el saber producido en Latinoamérica (Rau, 2018). El 98,5 % de las citaciones en Europa y Estados Unidos son prácticamente todas de origen norteamericano (Beigel, 2019a). Como resultado, tanto los índices de citaciones como el posicionamiento en la WOS responden a los intereses de los países más desarrollados, de donde surgieron dichos criterios de medición para aplicar en sus contextos. La mayor parte de la producción científica «en castellano y portugués se deja de lado y apenas una fracción minúscula se incluye según los intereses de las revistas hegemónicas, reproduciendo un patrón de colonialidad del saber» (Mejía, 2020, p. 18).

Los resultados muestran una tendencia por parte de los investigadores a citar estudios y revistas radicados en naciones desarrolladas. Lo anterior se sustenta en las propias exigencias de las revistas científicas, que en múltiples ocasiones piden a los autores que citen publicaciones indizadas en bases de datos de corriente principal donde estos países ocupan las primeras posiciones. En consecuencia, los investigadores regionales citan más a revistas y autores foráneos que a sus pares profesionales más

próximos, debido fundamentalmente a las dinámicas que genera la publicación de artículos en revistas que pretenden posicionarse en la corriente principal y hegemónica.

Las políticas de CyT diseñadas desde América Latina se rigen por los patrones de la WOS bajo el principio de la hegemonía del *paper* (artículo científico publicado). La región cede ante la hegemonía de las revistas indizadas en las bases de datos de impacto, y reproduce el mercado de la ciencia de los países más desarrollados. Los aspectos mencionados le atribuyen a los denominados países centrales el dominio y control académico, lo que arrastra a los países periféricos a seguir sus patrones como vía para su progreso.

La potenciación y el desarrollo de revistas regionales pueden constituir una alternativa contrahegemónica para la ciencia y los investigadores latinoamericanos. Las revistas constituyen, en última instancia, un medio para reflejar las realidades y los contextos de los países donde se desarrollan los estudios (Gudynas, 2018). El comportamiento de la producción científica que tiene lugar en los países periféricos es que por lo general se publica en revistas nacionales poco representadas en bases de datos internacionales (Russell, 1998). Russell establece que los patrones de publicación de los científicos de estos países se dividen en dos categorías:

1. Unos pocos que publican preferentemente en la literatura científica de corriente principal.
2. La gran mayoría, que publican principalmente a través de revistas nacionales y regionales.

Los científicos ubicados en la primera categoría son un grupo pequeño, considerado la élite científica de la región. Russel (2000) destaca que tienen mayor reconocimiento e influencia en la designación de las políticas de CyT. Este grupo muestra interés en publicar solo en revistas de impacto, que por sus características generalmente son en idioma inglés. Lo anterior le aporta mayor capital de autoridad otorgado por los propios criterios de evaluación de sus países de origen que favorecen la publicación en las revistas de impacto antes de publicar en sus revistas regionales y nacionales (Cano, 1995).

Las políticas científicas que comprenden la publicación y socialización del conocimiento tienen grandes variaciones atendiendo a las regiones, países y áreas del conocimiento (Gaillard, 1992). Responden al fenómeno de la globalización y a la centralización de las corporaciones editoriales. A criterio de Lander (2018), esto permitió la propagación de leyes que hacían eco de los resortes del mercado global y de la apropiación de los saberes del tercer mundo. La centralización de los criterios editoriales de

inclusión de revistas evidencia una presencia casi nula de América Latina en algunas bases de datos internacionales, como el SCI (Science Citation Index), SSCI (Social Science Citation Index), PASCAL (base genérica francesa), CAB (ciencias agrícolas), INSPEC (física), Compendex (ingeniería), BIOSIS (biología), Chemical Abstracts (química) y Medline (medicina).

El factor de impacto ha sido por lo general el principal criterio de calidad de las revistas, aunque hay otros aspectos, como frecuencia de publicación, número de artículos, carácter local de la ciencia, idioma y especialidad científica. El impacto en la ciencia se relaciona con la cantidad de citas recibidas por artículos (y en consecuencia por las revistas donde se han publicado dichos artículos). En este aspecto, América Latina está en desventaja a partir de que la visibilidad aumenta potencialmente el impacto y, por tanto, la posición que pueden ocupar los países en los *rankings*. Como estrategia para mejora de la visibilidad se encuentra la colaboración científica con autores foráneos a la región. Albornoz (2001) identifica que en América Latina se evidencian altos índices de colaboración científica con Europa y Estados Unidos, por lo que se puede afirmar que la ciencia producida no responde totalmente a los intereses regionales.

Albornoz y Osorio (2018) señalan que la cantidad y variedad de *rankings* globales, nacionales y especializados en el primer mundo ha generado «un gradiente de calidad que se convierte en una suerte de modelo normativo a tener en cuenta por las políticas y las instituciones de educación superior en América Latina» (p. 1). La importancia relativa en Latinoamérica de los indicadores ha generado interés a lo interno de los países en desarrollar indicadores propios que puedan reflejar el esfuerzo de investigación plasmado en revistas no indexadas internacionalmente (Romero, Acosta y Tejada, 2013). Lo anterior constituye una alternativa ante la lucha desigual a la que se enfrenta la región.

El indicador por excelencia del producto de las investigaciones son las publicaciones en revistas científicas. El análisis de la producción científica de los países de América Latina y el Caribe a través de diversas bases de datos internacionales refleja una baja participación de los investigadores de la región en la producción científica mundial, dentro de la denominada corriente principal de la ciencia (RICYT, 2019). Las publicaciones latinoamericanas están en un círculo vicioso: las publicaciones nacionales no tienen prestigio y circulación internacional porque los científicos regionales publican sus mejores resultados en el extranjero, pero los investigadores latinoamericanos también publican en el extranjero debido a que las revistas nacionales no llevan sus resultados a la comunidad científica internacional.

Del ISI<sup>5</sup> puede extraerse la posición de los países latinoamericanos en el listado mundial atendiendo a su producción: Brasil (15), México (29), Argentina (37), Chile (45), Colombia (50), Venezuela (60), Cuba (63), Perú (75), Uruguay (78), Puerto Rico (81), Ecuador (92), Costa Rica (93), Panamá (104), Bolivia (116), Guatemala (129), Paraguay (142), Nicaragua (146), El Salvador (150), República Dominicana (151) y Honduras (155) (Ibáñez, 2018). Las cifras mencionadas analizadas únicamente desde el valor de la posición en el *ranking* no dicen la totalidad del asunto.

Brasil, México, Chile, Argentina y Venezuela aportan el 80 % del total latinoamericano en cuanto a su presencia con revistas científicas indizadas. En la producción científica destacan Brasil, México y Argentina, naciones que desde 2012 han ocupado las primeras posiciones en ese *ranking*. La participación de otros países es poco significativa o directamente carecen de participación. Las disciplinas a las que pertenecen las revistas en orden de mayor a menor porcentaje son medicina clínica, ciencias biomédicas, agropecuarias, humanidades, ciencias sociales, química, ciencias naturales, física y matemáticas.

Generalmente las revistas latinoamericanas incluidas en ISI tienen un factor de impacto bajo. Los criterios de evaluación que siguen la mayor parte de los países latinoamericanos solo reproducen las agendas académicas de los grupos de élite académica de los países desarrollados. Esto ocupa prácticamente la totalidad de la orientación de las investigaciones, puesto que los sectores privados capaces de industrializar el conocimiento resultan muy poco significativos en el total de la ejecución de las investigaciones (Kreimer, 2011).

El eurocentrismo en el contexto descrito:

Instituye el carácter desigual del patrón de poder del pensamiento, en el cual un sector importante de la inteligencia de América Latina asume el paradigma hegemónico que define las relaciones de privilegio con los centros de producción del conocimiento metropolitanos. De esa forma, las políticas de ciencia y tecnología de América Latina delimitan un escenario, marcado por el dominio de las grandes corporaciones de investigación y universidades de los países centrales y, sobre todo, por la vigencia de la epistemología cartesiana, que presume estructuralmente una relación de dependencia intelectual (Mejía, 2020, p. 25).

La situación descrita habilita que se expropien los saberes de las culturas originarias latinoamericanas y los conocimientos de los países de la

---

5 Institute for Scientific Information. Es el nombre que poseía la actual WOS.

región. El saber local es invisibilizado desde una lógica occidental, donde la ciencia tiene un papel central y todo lo que esté fuera del método científico no es socializado. En los programas de colaboración internacional de tipo norte-sur priman los criterios establecidos por la Unión Europea. Se evidencia una falta de políticas y estrategias nacionales para definir adecuadamente el tipo de ayuda necesaria para elaborar proyectos cooperativos que tengan en cuenta las necesidades socioeconómicas locales, a partir de los cuales negociar los términos de la vinculación (Bonfigioli y Martí, 2000; Paz y Taborga, 2013).

En el contexto descrito se ha generado un imaginario por parte de los investigadores europeos sobre ALC como un área geográfica sin financiamiento para la ciencia, con escasas universidades en los *rankings* y una calidad baja tanto en su formación profesional como en su actividad científico-investigativa. Ello se presenta ante sus intereses como terreno fértil para llevar a cabo sus proyectos de investigación, con una alta probabilidad de que sean aprobados por la cuestión del financiamiento. Como resultado, tanto los índices de citaciones como el posicionamiento en la WoS responden a los intereses de los países más desarrollados, donde surgieron dichos criterios de medición para aplicar en sus contextos.

Kreimer (1998) analiza la movilidad y la migración de investigadores de la región hacia las metrópolis. Sucede que los países con mayor recepción de investigadores latinoamericanos son precisamente las naciones metropolitanas que ofrecen a sus antiguas colonias mayores posibilidades de movilidad científica. El autor citado establece varias especificaciones en cuanto a:

- La emigración científica debida a motivos extracientíficos
- Las migraciones científicas de larga duración o permanentes que obedecen a las decisiones de estrategia desplegadas por los propios investigadores
- Las migraciones de una duración determinada destinadas a un propósito específico, como la realización de doctorados o posdoctorados

El último tipo de migración también se nutre de concursos y becas internacionales auspiciadas principalmente por los países desarrollados.

### **Iniciativas latinoamericanas para la emancipación de la ciencia**

Los acuerdos regionales tienen un efecto positivo en la colaboración científica intrarregional. Es posible contemplar países con antecedentes de colaboración por su cercanía geográfica a partir de compartir raíces históricas, culturales, o por tener intereses o metas en común. Son aquellos que refuerzan y formalizan sus vínculos a través de la firma de

acuerdos regionales (Russell, Ainsworth, Del Río, Narváez-Berthelemot y Cortés, 2007). Los países más desarrollados son los que orientan, dirigen y administran la actividad científica en la propia investigación y en las publicaciones científicas (Cetto, 1998), por lo que se debe crear alianzas para romper la hegemonía de la ciencia.

Patalano (2005) opina que «la publicación académica de los países en desarrollo es muy frágil por naturaleza, debido a que los científicos prefieren publicar en revistas de Estados Unidos y Europa más que en revistas de sus propios países o región» (p. 225). Más adelante menciona que frecuentemente las instituciones académicas y científicas de los países en desarrollo consideran de mayor valor a estas revistas, como también a sus científicos. Existe el criterio de que las publicaciones locales no son buenas.

No hay control local sistemático de la producción científica basado en una serie de indicadores bibliométrico elaborados por la región. La medición de los países desarrollados se basa en indicadores propios de los productos y servicios que esos países producen, como *Journal Citation Reports* (JCR). Lo anterior representa una terrible limitación para la mayoría de las revistas académicas publicadas en los países en desarrollo, que no están registradas ni evaluadas en términos de uso e impacto por los índices que llevan los países desarrollados. El escaso número de revistas registradas en estos índices representa la limitación histórica más importante de las publicaciones regionales en cuanto a su visibilidad y accesibilidad (Patalano, 2005).

Puede afirmarse, de acuerdo con Schiller (1996), que existe una colonización de la información (y del conocimiento en última instancia). El análisis desde la estructura del campo, planteada por Bourdieu (1976) y Bourdieu (2000), permite realizar una caracterización de la problemática que afrontan los países latinoamericanos en el tema de la socialización de la ciencia. Las conductas conservadoras de aquellos que retienen el capital simbólico y que, por tanto, desean conservarlo. Existe una relación de fuerzas dentro de la estructura del campo donde los protagonistas: 1) luchan por mantener la estructura de la distribución del capital simbólico, o 2) tratan de cambiar la forma en que el capital simbólico es distribuido con el propósito de apropiarse de al menos una parte de él. El capital es resultado de luchas anteriores y se materializa en personas e instituciones.

La teoría de Bourdieu (1976, 2000) se refiere a que las transformaciones de la estructura del campo son el producto de las estrategias de conservación o de cambio. Lo anterior deviene de la posición que ocupan los actores en el interior del campo; de ahí partirá su comportamiento. De igual forma, Bourdieu (1976) establece que la selección que las revistas

científicas realizan en función de los criterios dominantes consagran los productos conformes con los principios de la ciencia oficial. A partir de lo anterior las revistas ofrecen continuamente el ejemplo de lo que merece el nombre de ciencia y ejercen censura sobre las producciones fuera de los circuitos oficiales. Se rechazan las contribuciones fuera de los parámetros establecidos y desaniman la intención de publicar por medio de la definición de lo publicable o no.

Bourdieu (1976) afirma que la lucha en el ámbito científico depende de la forma y estructura del campo. La estructura se encuentra condicionada por la distribución de un capital específico entre los sujetos del campo. La ciencia en Latinoamérica ha pretendido posicionarse dentro del sistema científico global desde los mismos parámetros que han utilizado los países del primer mundo. Vessuri (1994) opina que la región ha intentado incorporarse para tener una voz y autonomía propia, pero pasando por los sistemas de legitimación foráneos. A criterio de esta autora se deben asegurar la existencia y la expansión de las capacidades de investigación locales como condición necesaria, supeditadas a las transformaciones sociales y a las negociaciones internacionales.

Patalano (2005) aboga por la necesidad de velar por la disponibilidad inmediata de las publicaciones en texto completo en múltiples repositorios y plataformas latinoamericanas. Es necesario romper el actual círculo vicioso centralizado en los índices internacionales y evolucionar hacia otro modelo que no desfavorezca a la ciencia de determinadas zonas e idiomas. Un rasgo característico de la investigación científica en América Latina es su dependencia del Estado (Vaccarezza, 2011). Los gobiernos, asociaciones y profesionales deben tomar medidas para que la ciencia no escrita en inglés tenga la consideración que se merece en el contexto mundial. Para romper con la ciencia de «segunda clase» se deben fomentar los modelos abiertos de difusión y distribución de los conocimientos científicos. Lo anterior permitiría «igualdad de oportunidades gestionadas por la comunidad científica» (Baiget, 2004, p. 12).

La escasa representación de América Latina en bases de datos como la Web of Science y Scopus (Aguado y Vargas 2016) propiciaron a partir de finales de los años 90 varias iniciativas (Alperin y Rozemblum, 2017). Las bases de datos 1) Clase (Citas Latinoamericanas de Ciencias Sociales y Humanidades) y 2) Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) han sido, desde su creación, en 1975 y 1978, respectivamente, un instrumento que recopila información producida por los países de la región (Albornoz, 2002). Los proyectos mencionados han sido liderados por México a través de la Universidad Nacional Autónoma de México.

De este centro educacional surge desde 1995 la idea de desarrollar un Sistema de Información Regional denominado Latindex, considerado como una fuente de información especializada sobre las publicaciones seriadas de carácter académico editadas en los países de Iberoamérica y el Caribe (Conacyt, 2017). El origen de Latindex parte del I Taller de Publicaciones Científicas de América Latina celebrado en noviembre de 1994 en Guadalajara (México). El proyecto se caracteriza por un enfoque abierto y flexible en cobertura, alcance y participantes, procurando una identificación amplia y actual de la oferta existente de la región en materia de publicaciones científicas seriadas (Cetto, 1998).

Los gobiernos, a través de sus políticas científicas y tecnológicas, pueden jugar un papel importante. Muestra de lo anterior son los casos de México y en Brasil mediante los Consejos de Ciencia y Tecnología. Dichas naciones establecen los criterios de evaluación de sus publicaciones académicas locales y llevan adelante proyectos como Latindex en México y SciELO en Brasil (Packer, 2001). Se destaca, además, el Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Científicas y Tecnológicas Colombianas (Publindex). Esta institución fue implementada por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias), que ofrece una clasificación de las revistas de CyT según criterios de calidad (Cetto, 1998).

La principal acción en cuanto a la ciencia, de iniciativa autóctona, fue la creación de la base de datos SciELO. La base de datos contempla el desarrollo de una metodología común para la preparación, el almacenamiento, la diseminación y la evaluación de literatura científica en formato electrónico. Inicialmente se implementó en Brasil, y continuó en Chile y Cuba (Cetto, 1998). La estadística actual de publicaciones por países se muestra en la figura 5.

**FIGURA 5.** Cantidad de publicaciones en SciELO por países hasta 2022



Fuente: Scielo Analytics (2022)

El criterio fundamental para la inclusión de revistas (indización) por parte de la WOS es el impacto. En Latinoamérica, salvo algunas naciones, la presencia en dicha base de datos era nula, debido fundamentalmente al precario posicionamiento de las publicaciones de la región. Con el surgimiento de SciELO se abre una nueva oportunidad para la ciencia latinoamericana. Sobre este aspecto, García-Testal (2000) resalta:

SciELO nace en el año 1997 como un proyecto piloto con 10 revistas brasileñas y auspiciado por una serie de demandas nacionales encaminadas a visibilizar la producción científica de revistas periféricas que representaban, para los países implicados en el proyecto, una gran parte de sus resultados de investigación (p. 22).

Pese a los objetivos originales planeados por el proyecto, se evidenció una tendencia a seguir los mismos patrones de las bases de datos de corriente principal. Actualmente, las tres revistas con mejor posicionamiento en esta base de datos no son de origen latinoamericano. Al respecto, se visualiza a indizar publicaciones ya evaluadas por otras fuentes como Scimago Journal y Country Rank (SJR). Las 10 revistas mejor posicionadas en SciELO y que se encuentran en SJR se muestran en la tabla 1.

**TABLA 1.** Revistas mejor posicionadas en SciELO y que se encuentran en SJR

Posición	Revista	País	SJR	Índice H
1	European Journal of Psychology Applied to Legal Context	España	Q1: 2.021	21
2	Psychosocial Intervention	España	Q1: 1.159	21
3	Biological Research	Reino Unido	Q1: 1.127	55
4	Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica	México	Q2: 1.123	34
5	Southern African Journal of HIV Medicine	Sudáfrica	Q2: 0.859	18
6	Revista de Saúde Pública	Brasil	Q2: 0.857	77
7	Pesquisa Odontológica Brasileira = Brazilian Oral Research	Brasil	Q1: 0.847	45
8	Memorias do Instituto Oswaldo Cruz	Brasil	Q2: 0.839	89
9	Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino	Chile	Q1: 0.830	6
10	Revista Brasileira de Psiquiatria	Brasil	Q2: 0.808	53

Fuente: Scimago Journal & Country Rank (2022)

Muchas de las revistas de América Latina y el Caribe se caracterizan por el poco impacto en la comunidad científica internacional. Están poco representadas en las bases de datos y permanecen en un círculo vicioso, ya que, al no ser citadas, no son visibles y, por lo tanto, no ganan en

posicionamiento. Esto da lugar a una ciencia invisible o perdida. Se privilegian las publicaciones en inglés, lo que desvaloriza los idiomas autóctonos de la región. No se trata solo del español y el portugués, sino de los investigadores que hacen ciencia desde sus saberes ancestrales.

El proyecto es el resultado de la colaboración entre la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) y el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME) (Packer, 1998). Desde su fundación el proyecto declara como su primera prioridad «hacer visible en el panorama internacional, eminentemente anglosajón, la producción científica de los países de América Latina y el Caribe» (Repiso *et al.*, 2017, p. 3). El primer impacto que genera SciELO es aumentar la visibilidad y difusión de sus revistas, lo que aumenta su impacto (Alonso y Fernández, 2002). En 2014 la WOS creó un índice específico para SciELO por el impacto que generaban las revistas ubicadas en la base de datos. SciELO Citation Index (SSCI) es una base de datos regional cuya propiedad no es de Thomson Reuters. La creación de SSCI significó un triunfo de América Latina sobre las bases de datos hegemónicas de la ciencia.

La corporación Thomson Reuters planteó una nueva estrategia que permitiera incrementar su cobertura geográfica. Al respecto, Santa y Herrero-Solana (2010) destacan:

En el caso de Iberoamérica, la aparición de SciELO Citation Index trata de compensar dos de las principales carencias de WOS frente a su rival Scopus, la baja cobertura en revistas regionales más allá del mundo anglosajón y más específicamente la presencia de revistas latinoamericanas en Scopus (p. 15).

Esta competencia entre gigantes editoriales acaba de dar una vuelta más con SSCI y el Emerging Sources Citation Index (ESCI) (Repiso *et al.*, 2017).

SSCI es una base de datos y una plataforma de búsqueda de literatura académica sobre todas las áreas de la ciencia y las humanidades que cubre la biblioteca electrónica SciELO. El SSCI está integrado a la plataforma de la WOS. Esta inclusión representa sin duda un notable avance en la visibilidad y el alcance de las revistas latinoamericanas y mayor reconocimiento internacional a su contribución e influencia en el conocimiento universal (Torres, 2015). SSCI es resultado de un acuerdo entre Thomson Reuters y el Programa SciELO de la FAPESP.

Aunque el surgimiento y desarrollo de estas iniciativas es notablemente importante para el avance de la ciencia en nuestra región, todas poseen una raíz eurocéntrica. Se siguen los mismos patrones de la ciencia en los

países centrales e indicadores bibliométricos de ciencia y actividad científica de las bases de datos de impacto. Las revistas y artículos de la región no están exentos a una tradición de más de 350 de ciencia occidental; no obstante, es meritorio los esfuerzos que realizan estas instituciones por visibilizar y posicionar los saberes contruidos desde América Latina y el Caribe.

## Conclusiones

El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en América Latina se han dado fundamentalmente de la mano del Estado, por lo que las iniciativas gubernamentales han tenido un papel protagónico en la región. Las políticas de CyT han sido impulsadas desde iniciativas gubernamentales y la academia ha jugado un papel protagónico. Esto le otorga una carga escolarizada a las regulaciones que siguen los investigadores que generalmente comparten la docencia con la actividad científica.

Los enfoques científicos en Latinoamérica tienen un enfoque eurocentrista que favorece la colonialidad del saber. Lo anterior se sustenta en la dinámica de autoconservación de los campos al ser generalmente dominantes y responder a los intereses hegemónicos. Las formas en que se construye y socializa la ciencia en la región son medidas por los indicadores impuestos por países del primer mundo, aspecto que desvaloriza y pone en desventaja la investigación regional. Se trata de una ciencia construida desde países periféricos, donde los medios y formas de socialización fueron tradicionalmente dependientes a las naciones desarrolladas.

América Latina y el Caribe, como espacio de interacción entre sujetos, está estructurada por un conjunto de prácticas determinadas desde las políticas y las agendas simbólicas de investigación. Las inversiones en I+D en la región se concentran en Brasil, México y Argentina, y se enfocan fundamentalmente en las llamadas ciencias duras. Las ciencias sociales y humanísticas ocupan un segundo plano dentro de la asignación de recursos en la investigación. Consecuentemente, los estudios sociales acerca del desarrollo comunitario son relegados e integrados a temáticas donde se abordan, generalmente, de forma transversal.

Las reflexiones generadas desde el sur favorecen la identificación de los retos, las posibilidades y las oportunidades presentes en la región (Roldan, Rendón, Camacho y Aguilar, 2018). Consecuentemente, se contribuirá a la toma de decisiones para revertir los paradigmas hegemónicos occidentales en torno a la construcción y socialización de la ciencia y la poca presencia de revistas especializadas con calidad (Suárez, Díaz y Pereira, 2020). Los investigadores que luchan contra paradigmas hegemónicos no cuentan con muchos aliados y terminan publicado sus resultados

en revistas poco visibles u otros medios como libros y monografías. Lo anterior, a criterio de Trabulse (1985) y Aguado, Sandoval y Chávez (2003), ha dado lugar en América Latina y el Caribe a la perspectiva de la ciencia perdida o invisible.

Dentro de las iniciativas latinoamericanas más relevantes en torno a la construcción y socialización de la ciencia se encuentra la creación de la base de datos SciELO por parte de Brasil. La iniciativa logró el reconocimiento del consorcio científico más importante del mundo, al crearse un índice específico para esa base de datos en la WOS.

### **Contribución de autoría**

Luis Ernesto Paz Enrique redactó la mayor parte del artículo, localizó antecedentes y realizó los análisis correspondientes a la evolución de la ciencia latinoamericana.

Jorge Rafael Núñez Jover participó en el diseño metodológico, en la búsqueda de bibliografía, revisión y redacción de la evolución de la ciencia y la tecnología en América Latina.

Eduardo Alejandro Hernández Alfonso realizó la corrección del estilo del artículo, colaboró en la búsqueda bibliográfica y analizó las iniciativas latinoamericanas en el ámbito de la ciencia.

### **Fuente de financiamiento**

Autofinanciado.

### **Potenciales conflictos de interés**

Ninguno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguado, E., Sandoval, E. y Chávez, S. (2003). La ciencia perdida y las nuevas tecnologías de divulgación del conocimiento: el proyecto Redalyc. *Revista Educación y Ciencia*, 7(13), pp. 11-39.

Aguado, E. y Vargas, E. J. (2016). Reapropiación del conocimiento y descolonización: el acceso abierto como proceso de acción política del sur. *Revista Colombiana de Sociología*, 39(2), pp. 69-88.

Albornoz, M. (1997). La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. *Redes*, 4(10), pp. 95-115.

Albornoz, M. (2001). Política científica y tecnológica. Una visión desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 1(4), pp. 1-14.

Albornoz, M. (2002). *Situación de la ciencia y la tecnología en las américas*. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior.

Albornoz, M., Kreimer, P. y Galvich, E. (1996). *Ciencia y sociedad en América Latina*. Universidad Nacional de Quilmes.

Albornoz, M. y Osorio, L. (2018). Rankings de universidades: calidad global y contextos locales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 13(37), pp. 1-17.

Alonso, W. J. y Fernández, E. (2002). Regional network raises profile of local journals. *Nature*, 415(2002), pp. 471-472.

Alperin, J. P. y Rozemblum, C. (2017). La reinterpretación de visibilidad y calidad en las nuevas políticas de evaluación de revistas científicas. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 40(3), pp. 231-241.

Álvarez, P. y Pérez-Montoro, M. (2016). Políticas científicas públicas en Latinoamérica: El caso de Ecuador y Colombia. *El Profesional de la Información*, 25(5), pp. 758-766.

Amadeo, R. (2018). *Los consejos nacionales de ciencia y tecnología en América Latina*. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/468/2/RCE2.pdf>

Ávila, R. Q. (2018). ¿Las ciencias humanas y sociales no son ciencias?. *Desde el Sur*, 10(1), pp. 7-8.

Baiget, T. (2004). *Declaración de Valparaíso*. Ponencia presentada en el II Taller Latinoamericano de Recursos y Posibilidades de la Publicación Electrónica, Valparaíso.

Beigel, E. (2019a). *Centros y periferias en la circulación internacional del conocimiento*. <https://nuso.org/articulo/centros-y-periferias-en-la-circulacion-internacional-del-conocimiento/>

Beigel, E. (2019b). El nuevo carácter de la dependencia intelectual. *Cuestiones de Sociología*, 14(04), pp. 24-36.

Beigel, E. (2019c). Las relaciones de poder en la ciencia mundial. <https://nuso.org/articulo/las-relaciones-de-poder-en-la-ciencia-mundial/>

Bonfiglioli, A. y Martí, E. A. (2000). La cooperación científico-tecnológica entre la Unión Europea y América Latina: el actual contexto internacional y el Programa Marco de la Unión Europea. *Redes*, 7(15), pp. 183-208.

Bourdieu, P. (1976). Le champ scientifique. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 2(2), pp. 88-104.

Bourdieu, P. (2000). *Intelectuales, política y poder*. Eudeba.

Cano, V. (1995). Characteristics of the publishing infrastructure of peripheral countries: a comparison of periodical publications from Latin America with periodicals from the US and UK. *Scientometrics*, 34(1995), pp. 121-138.

Castro, A. (2019). Colciencias ha fracasado. <https://youtu.be/3uMSIEI90jA>

Cetto, A. M. (1998). Ciencia y producción científica en América Latina. El proyecto Latíndex. *International Microbiology*, 1(1998), pp. 181-182.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Conacyt. (2017). LATINDEX - Sistema regional de información de revistas. <http://www.caicyt-conicet.gov.ar/latindex/>

Cristancho, S. y Posada, I. C. (2015). ¿Para quién publicamos? La producción académica de la investigación cualitativa en salud en el contexto de las políticas oficiales y universitarias en ciencia, tecnología e innovación. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(1), pp. 52-54.

Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996). El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. *Redes*, 7(3), pp. 13-51.

Díaz, R. E. (2017). Ciencia y tecnología en América Latina: Una aproximación desde la Historia de la Cultura. *Revista Humanidades*, 7(2), pp. 14-24.

Echeverry-Mejía, J. A. (2021). Dinámicas sociocognitivas de producción y uso social de conocimiento científico sobre salud en dos universidades latinoamericanas. *Desde el Sur*, 13(2), pp. 1-29.

Ferreira, E. (2019). La ciencia y la tecnología en América Latina. <https://youtu.be/8EGLVBsSH8c>

Foladori, G. (2016). Políticas públicas en nanotecnología en América Latina. *Revista Problemas del Desarrollo*, 186(47), pp. 59-81.

Gaillard, J. (1992). Use of publication list to study scientific production and strategies of scientists in developing countries. *Scientometrics*, 29(1), pp. 57-73.

- García-Testal, C. (2000). Recursos informativos en las redes Scielo: Scientific electronic library online. *El Profesional de la Información*, 9(12), pp. 20-26.
- Gómez, M. I. (2015). La política científica y tecnológica en Colombia, 1968-1991. Transferencia y aprendizaje a partir de modelos internacionales. *Opera*, 17(2015), pp. 159-163.
- Gómez, Y. J. (2015). Usos y abusos de la bibliometría. *Revista Colombiana de Antropología*, 5(1), pp. 291-307.
- Gual, M. (2014). Ciencia, tecnología e innovación en América Latina. *Economía Exterior*, 69(2014), pp. 35-45.
- Gudynas, M. (2018). Sin nuestras propias revistas académicas latinoamericanas seríamos mudos. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/13566>
- Hamburguer, A. A. (2014). El socialismo del siglo XXI en América Latina: Características, desarrollos y desafíos. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 9(1), pp. 131-154.
- Hirschfeld, D. (2021). *Inversión en ciencia se desacelera en América Latina y el Caribe*. <https://noticiasncc.com/cartelera/articulos-o-noticias/12/15/inversion-en-ciencia-se-desacelera-en-america-latina-y-el-caribe/>
- Ibáñez, J. J. (2018). La ciencia en Latinoamérica: tendencias y patrones. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 7(1), pp. 23-39.
- Kreimer, P. (1998). *Migración de científicos y estrategias de reinserción*. Escuela Nacional de Administración Pública.
- Kreimer, P. (2006). ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. *Nómadas*, 24(2006), pp. 197-213.
- Kreimer, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. *Propuesta Educativa*, 36(2011), pp. 59-77.
- Kreimer, P. y Thomas, H. (2004a). Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos? Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina. En P. Kreimer, H. Thomas, P. Rossini y A. Lalouf (Eds.), *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina* (pp. 11-89). Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Kreimer, P. y Thomas, H. (2004b). *Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Lander, E. (2000). *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*. Perspectivas latinoamericanas. Faces/UCV.

- Lander, E. (2018). *Comentario: sobre las políticas científicas latinoamericanas*. <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/comentario/article/view/229/>
- Lemasson, J. P. y Chiappe, M. (1999). *La investigación universitaria en América Latina*. Ediciones IESALC/UNESCO.
- López, J. M. y Terrada, M. L. (1992). Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. *Medicina Chilena*, 98(1992), pp. 64-68.
- Luchilo, E. (2019). *Revistas científicas*. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/924/92459230002/index.html>
- Margariti, A. (2016). *Política monetaria y fiscal en el gobierno de Macri*. <https://grupojuvenfl.files.wordpress.com/2016/07/politicas-monetaria-y-fiscal-de-macri-margariti.pdf>
- Martínez, R. y Soto, E. (2012). El Consenso de Washington: la instauración de las políticas neoliberales en América Latina. *Política y Cultura*, 37(2012), pp. 35-64.
- Matharan, J. A. (2020). Reflexiones sobre el carácter situado de la ciencia: sus aportes para una historia de la microbiología en América Latina. *Diálogos. Revista Electrónica de Historia*, 21(1), pp. 166-184.
- Mejía, J. (2020). Epistemología de las políticas de ciencia y tecnología en América Latina. *Cinta de Moebio*, 67(2020), pp. 14-25.
- Morales, S. (1981). El eurocentrismo en la literatura histórica. *Revista. Planiuc*, 10(15), pp. 24-41.
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2019). América Latina avanza lentamente en el terreno de la innovación. <https://news.un.org/es/story/2019/07/1459671>
- Packer, A. (1998). SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica. *Ciência da Informação*, 27(2), pp. 109-121.
- Packer, A. L. (2001). *The SciELO Model for electronic publishing and measuring of usage and impact of Latin American and Caribbean scientific journals*. Ponencia presentada en el II Icsu-Unesco International Conference electronic publishing in science. Session III: responses from the scientific community, París.
- Patalano, M. (2005). Las publicaciones del campo científico: Las revistas académicas de América Latina. *Anales de Documentación*, 8(2005), pp. 217-235.
- Paz, L. E., Núñez, J. y Garcés, R. (2021). Construcción de la ciencia desde Latinoamérica: Eurocentrismo e iniciativas emancipatorias. *ReHuSo*, 6(3), pp. 68-84.

Paz, M. y Taborga, A. M. (2013). Dimensiones internacionales de la ciencia y la tecnología en América Latina. *Latinoamérica*, 1(2013), pp. 27-56. <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?scielo=true&order=sjryord=desc>

QS World University Rankings (2021). *QS Latin America University Rankings 2021*.

Rau, E. (2018). Cuando más publicamos, menos nos citan. *Ecología Austral*, 2(2), pp. 1-12.

Redacción Vivir. (2017). ¿Cómo va la ciencia latinoamericana? <https://www.elespectador.com/noticias/ciencia/como-va-la-ciencia-latinoamericana-articulo-730438>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana, RICYTEL. (2021). *Estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos*. Unesco.

Repiso, R., Jiménez-Contreras, E. y Agueda, I. (2017). Revistas Iberoamericanas de Educación en SciELO Citation Index y Emerging Source Citation Index. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(4), pp. 1-13.

Reporte STM. (2018). *The STM report. An overview of scientific scholarly publishing*. [https://www.stm-assoc.org/2018\\_10\\_04\\_STM\\_Report\\_2018.pdf](https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf)

RICYT. (2018). *El estado de la ciencia 2018*. [http://www.ricyt.org/files/edlc\\_2018.pdf](http://www.ricyt.org/files/edlc_2018.pdf)

RICYT. (2019). *El estado de la ciencia 2019*. <http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2019/10/edlc2019.pdf>

Ríos, C. y Herrero, R. (2005). La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: Una revisión bibliográfica (1989-2003). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 28(1), pp. 43-61.

Ríos, J. R. (2000). *Las teorías del desarrollo y subdesarrollo en la sociología latinoamericana*. Perspectivas latinoamericanas. Faces/UCV.

Rodríguez, A. (2017). *Configuración del campo de la comunicación política: prácticas y redes de investigadores mexicanos*. Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico.

Roldan, E., Rendón, R., Camacho, T. C. y Aguilar, J. (2018). Gestión de la interacción en procesos de innovación rural. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 19(1), pp. 15-28.

Romero, M., Acosta, L. y Tejada, M. (2013). Ranking de revistas científicas en Latinoamérica mediante el índice h: estudio de caso Colombia. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(1), pp. 46-62.

Russel, J. M. (2000). *Publication indicators in Latin America revisited The Web of knowledge: a festschrift in honor of Eugene Garfield*. University Press.

- Russell, J. M. (1998). Publishing patterns of mexican scientists: differences between national and international papers. *Scientometrics*, 41(3), pp. 113-124.
- Russell, J. M., Ainsworth, S., Del Río, A., Narváez-Berthelemot, N. y Cortés, H. D. (2007). Colaboración científica entre países de la región latinoamericana. *Revista Española de Documentación Científica*, 30(2).
- Sagasti, A. (2010). Ciencia, tecnología, innovación. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/468/2/RCE2>
- Sagasti, F. y Málaga, L. (2017). *Un desafío persistente. Políticas de ciencia, tecnología e innovación en el Perú del siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica y Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sagasti, F. R. (1981). *Ciencia, tecnología y desarrollo latinoamericano*. Fondo de Cultura Económica.
- Santa, S. y Herrero-Solana, V. (2010). Cobertura de la ciencia de América Latina y el Caribe en Scopus vs web of science. *Investigación Bibliotecológica*, 24(52), pp. 13-27.
- Scidev. (2019). Inversión latinoamericana en ciencia y tecnología. <https://www.scidev.net/america-latina>
- Scielo Analytics (2022). Collection composition in SciELO. <https://analytics.scielo.org/>
- Scimago Journal y Country Rank (2022). *SciELO y Scimago Journal y Country Rank*. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2021>
- Schiller, H. I. (1996). *Information inequality*. Routledge.
- Shenhav, Y. y Kamens, D. H. (1991). The 'costs' of institutional isomorphism: Science in Non Western Countries. *Social Studies of Science*, 21(4), pp. 51-63.
- Spinak, E. (1996). Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 120(2), pp. 139-147.
- Spinak, E. (2003). Ética editorial y el problema del autoplagio. SciELO en Perspectiva. <http://blog.scielo.org/es/2013/11/11/etica-editorial-y-el-problema-del-autoplagio/>
- Suárez, W., Díaz, J. y Pereira, M. (2020). *Investigar para educar: Visiones sin fronteras*. Universidade Óscar Ribas/High Rate Consulting.
- Torres, D. (2015). SciELO Citation Index: Mejorando la visibilidad de las revistas SciELO. *Información Tecnológica*, 26(4), pp. 1-2.
- Trabulse, E. (1985). *La ciencia perdida*. Fondo de Cultura Económica.

Vaccarezza, L. (1998). Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18(2), pp. 13-40.

Vaccarezza, L. S. (2011). Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Ciência y Tecnología Social*, 1(1), pp. 42-64.

Velho, L. (2011). Conceitos de ciência e a política científica, tecnológica e de inovação. *Sociologías*, 13(26), pp. 128-153.

Vessuri, H. (1994). *Sociología de la ciencia: enfoques y orientaciones. Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas*. Unesco y Editorial Nueva Sociedad.

Vessuri, H. M. C. (1996). *La ciencia académica en América Latina en el siglo XX. La historia social de las ciencias en América Latina*. Porrúa.

Williamson, E. (2013). *Historia de América Latina*. Fondo de Cultura Económica.

Zurbano, M. (2008). Gobernanza e innovación social. El caso de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología en Euskad. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 60(2008), pp. 73-93.

Recepción: 8/5/2021  
Aceptación: 20/1/2022