


ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## Formación doctoral y producción científica en IES. Algunos indicadores para Colombia con respecto a Chile

### Doctoral teacher training and scientific production in South American IES. Case: Colombia compared to Chile

### Formação de professores doutores e produção científica em IES sul-americanas. Caso: Colômbia comparada ao Chile

\*ELIZABETH APONTE JARAMILLO \*\*FREDY EDUARDO VÁSQUEZ-RIZO \*\*\*JESÚS GABALÁN COELLO 

\*Doctora en Economía y Sociología de la Globalización. Facultad de Comunicación y Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Occidente. Grupo de Investigación Economía y Desarrollo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0820-5679>.

\*\*Doctor en Gestión de la Información y la Comunicación en las Organizaciones. Facultad de Comunicación y Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Occidente. Grupo de Investigación en Gestión del Conocimiento y Sociedad de la Información. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1398-6174>.

\*\*\*Doctor en Medición y Evaluación en Educación. Dirección General, Corporación Penser. Grupo de Investigación Penser. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7674-8849>.

OPEN ACCESS 

DOI:<https://doi.org/10.18634/sophiaj.19v.2i.1262>

Información del artículo

Recibido: diciembre de 2022  
Revisado: febrero de 2023  
Aceptado: agosto de 2023  
Publicado: septiembre de 2023

Palabras clave: Formación doctoral, producción intelectual, calidad de la educación, Colombia, Chile.

Keywords: Doctoral training, intellectual production, quality of education, Colombia, Chile.

Palavras-chave: Formação doutoral, produção intelectual, qualidade da educação, Colômbia, Chile

Cómo citar: /how cite:  
Aponte Jaramillo, E., Vásquez-Rizo, F. E., & Gabalán Coello, J. (2023). Formación doctoral docente y producción científica en IES Suramericanas. Caso: Colombia en comparación con Chile. *Sophia*, 19(2). <https://doi.org/10.18634/sophiaj.19v.2i.1262>

Sophia-Educación, volumen 19 número 2, julio/diciembre 2023. Versión español

#### RESUMEN

Este artículo analiza la relación entre la formación doctoral y la producción científica en Colombia con respecto a Chile, por su similitud en el total de productos de nuevo conocimiento. Los resultados de la revisión estadística y documental reflejan que los doctores en Colombia están concentrados en las Instituciones de Educación Superior (IES), mientras que en Chile lo hacen en la industria. Para ello, se realiza un análisis exploratorio y descriptivo de fuentes oficiales (ministerios de educación, entidades de ciencia y tecnología) y la base de datos Scopus, calculando variables e indicadores relacionados con la productividad. Esto otorga alguna evidencia sobre los esfuerzos que han hecho estos países; sin embargo, esto no parece ser suficiente dado que en los resultados se obtiene un indicador de un número de artículos por doctor inferior a 1. De esta manera, se aporta a la discusión sobre la pertinencia de la política pública en la formación del capital humano y sus implicaciones científicas y de desarrollo.

#### ABSTRACT

This article analyzes the relationship between doctoral training and scientific production in Colombia with respect to Chile, due to its similarity in the total number of new knowledge products. The results of the statistical and documentary review show that doctors in Colombia are concentrated in Higher Education Institutions (HEIs), while in Chile they do so in industry. For this, an exploratory and descriptive analysis of official sources (ministries of education, science and technology entities) and the Scopus database is carried out, calculating variables and indicators related to productivity. This gives some evidence about the efforts that these countries have made; however, this does not seem to be enough, given that the results show an indicator of a number of articles per doctor of less than 1. In this way, it contributes to the discussion about the relevance of public policy in the formation of human capital, and its scientific and development implications.

Copyright 2022. Universidad La Gran Colombia



Conflicto de interés:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia de autor:

fvasquez@uao.edu.co

## RESUMO

Este artigo analisa a relação entre a formação doutoral e a produção científica na Colômbia em relação ao Chile, devido à sua semelhança no número total de novos produtos de conhecimento. Os resultados da revisão estatística e documental refletem que os médicos na Colômbia estão concentrados nas Instituições de Ensino Superior (IES), enquanto no Chile o fazem na indústria. Para isso, é realizada uma análise exploratória e descritiva de fontes oficiais (ministérios da educação, entidades de ciência e tecnologia) e da base de dados Scopus, calculando variáveis e indicadores relacionados à produtividade. Isto fornece algumas evidências sobre os esforços que estes países têm feito; Contudo, isso não parece ser suficiente tendo em vista que os resultados mostram um indicador de número de artigos por médico menor que 1. Dessa forma, contribui para a discussão sobre a relevância das políticas públicas na formação do capital humano. suas implicações científicas e de desenvolvimento.

## Introducción

Durante los últimos años, Colombia viene trabajando fuertemente en el contexto de la ciencia y la tecnología, siendo una tarea prominente la capacitación del recurso humano docente. Es así como desde mediados de la década del 1990 se determina una era de apoyo masivo, por parte del Estado, a las instituciones de educación superior (IES) y centros de investigación para fomentar la formación de docentes en posgrado, la conformación de grupos de investigación y la apertura de programas de posgrado en las universidades (Jaramillo, 2010; Villaveces, 2017).

De esta manera, el número de docentes con maestría y doctorado se ha incrementado en el país en los últimos 10 años, en un 192,59% para el primer nivel formativo (61.716 magísteres a 2021) y en 286,63% para el segundo (17.700 doctores a 2021) (Ministerio de Educación Nacional, 2021). Igualmente, se evidencia un aumento del 114,63% en los grupos de investigación (8.070 en 2021) (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021) y del 64,06% en los programas de posgrado (12.060 en 2021) (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

A nivel suramericano, también existe un incremento en este tipo de indicadores, el cual es proporcional a la capacidad económica de cada nación, a la relevancia que se le da a la calidad de la educación y a la creación de una cultura académico-investigativa, entre otros factores. Situación que impacta, además, las correlaciones que se pueden establecer a partir de dichos aspectos, por ejemplo, en la producción intelectual generada por las universidades y sus investigadores (Álvarez y Pérez, 2016).

En este sentido, los países más destacados en Suramérica son Brasil y Argentina. En el lado opuesto se ubican Bolivia y Paraguay. En tanto Colombia se encuentra en una posición media, relativamente compartida con Chile (la participación porcentual de esta producción en Chile es de 10,25% y en Colombia es de 8,28%). Vale anotar que estas dos últimas naciones se iniciaron en estas temáticas a partir de la década de los 80. En general, con posterioridad a esta década, las naciones de Suramérica vienen comprometiéndose de manera más decisiva con esta realidad, lo que dio cabida a estudios relacionados con el campo.

En estos términos, la literatura relacionada con la asociación entre academia e investigación, en la cual se utilizan diferentes indicadores correlacionados con la producción intelectual (gasto en investigación con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), publicaciones científicas por millón de habitantes, publicaciones y citas en revistas en bases de datos de alto impacto, entre otros) (Martínez, 2020); sin embargo, no se encuentran muchos estudios que asocien directamente la formación posgraduada del recurso humano con la generación de productos de conocimiento (Moreno, 2019; Aronne, 2019).

Un ejemplo de esta ausencia se da en el más reciente informe sobre la Ciencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2021), donde se analiza, por ejemplo, que existe una fuerte incidencia del gasto en investigación y desarrollo en la publicación científica a nivel mundial, con un marcado liderazgo de China, Estados Unidos y algunos países de Europa, y con una media de América del Sur por debajo del promedio mundial (0,66%); al igual que se enfatiza en la relación de 1.368 investigadores por millón

de habitantes en el mundo, en comparación con los 593 en Suramérica. Pero, ninguno de sus indicadores da cuenta de la formación como factor de incidencia, y mucho menos la posgradual.

Por tanto, desde esta tribuna se invita a considerar dicho indicador como relevante, en la medida que se entiende que la formación posgraduada va encaminada hacia el fortalecimiento de la ciencia y la tecnología, mediante la preparación enfática de procesos y métodos de investigación, que conecten el nuevo saber generado con las sociedades, contemplando sus requerimientos y problemáticas en materia social y científica (Cardoso, Cerecedo y Vanegas, 2013).

Es que la estructura y sistema de reglas que constituyen el esquema de la calidad educativa superior implican que las instituciones cuenten con un recurso humano formado a nivel superior y que éste responda, en cierta medida, con las necesidades humanas y sociales que puedan ser estudiadas a través de la acción profesional combinada con la investigación (Jaramillo, 2009; Nilholm *et al.*, 2021). Y es justamente bajo este parámetro que se construye la 'cultura investigativa' (Canti *et al.*, 2021), entendida como una necesidad en las IES y naciones para poder otorgarle un carácter universal al conocimiento que se produce, el cual se difumina a través de los productos científicos, en consonancia con una intención de construcción social, puesta al servicio de la comunidad, no solo en términos de proyectos y demás ejercicios investigativos, sino en procesos de formación académica, donde los posgrados jueguen un papel fundamental (Restrepo, 2004; Gobierno de Chile, 2019; 2023).

Por consiguiente, la formación de docentes de alto nivel, dentro del contexto institucional universitario, permite apalancar tareas de investigación que redunden en ambientes académicos y científicos importantes, los cuales se mueven en el marco de la heterogeneidad propia del contexto académico (Yang y Zhao, 2021), donde los docentes cumplen un rol muy importante, en tanto que son la imagen de la responsabilidad social de la institución (Méndez y Vera, 2015). De este modo, se entiende que no solo la cualificación del recurso humano es crucial, sino también los resultados que derivan de dicha formación, siendo uno de ellos la producción de nuevo conocimiento (Jaramillo, 2006).

En esta medida, potenciar el capital social mediante la elevación de los niveles de escolaridad es apuntar al desarrollo científico, pues la publicación es lo que hace que el resultado del nuevo conocimiento generado tenga un impacto en la sociedad (Carvajal y Carvajal, 2019). Condición que América del Sur reconoce, pero que, por diversas razones, no ha podido efectivizar completamente, a pesar de los esfuerzos realizados (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2008).

Con base en lo anterior, el presente artículo explora algunas variables relacionadas con formación doctoral y producción científica en Colombia, para el periodo 2010-2019, haciendo una comparación numérica con Chile, lo que tiende a reflejar la importancia que en la actualidad tiene la sinergia que debe existir en las IES, entre sus funciones sustantivas de docencia e investigación.

## Metodología

La metodología seguida en esta investigación es exploratoria y descriptiva, ya que se trabaja con fuentes de información secundaria, tanto documental como estadística, involucrando un trabajo de sistematización de datos, procedente de la base de datos Scopus.

En particular, la información estadística procede de datos oficiales (de los ministerios de educación y de ciencia y tecnología, tanto de Colombia como de Chile, al igual que de Scopus). Estos registros dan cuenta de los niveles de formación de los docentes-investigadores y sus resultados de producción intelectual. A partir de estos registros se construyeron índices que permiten correlacionar en Colombia y Chile la relación entre publicaciones e investigadores.

Se toma como soporte Scopus porque, a pesar que se entiende que en América del Sur tienen mayor nivel de aceptación bases de datos como Redalyc, Scielo o Latindex (Álvarez y Pérez, 2016), es esta herramienta, junto con Web of Science (WoS), la que más prestigio e impacto tiene, y donde aparece la mayor cantidad de documentos suramericanos (principalmente de Brasil, Argentina, Colombia y Chile; estos dos últimos con una cifra muy similar).

Adicionalmente, se revisan y analizan, como apoyo a la discusión, informes, documentos y páginas web generados por otras fuentes, vinculadas con la academia y la investigación, tales como Cepal, Observatorio de la Universidad Colombiana, Unesco y Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)).

A partir de lo anterior, se intenta correlacionar de forma gráfica las tendencias del número de publicaciones con el número de doctores, y establecer algunas variables e indicadores relacionados con medidas de productividad (distribución porcentual de investigadores por nivel de formación, índice de publicaciones en Scopus, índice de docentes de educación superior y relación entre publicaciones y docentes doctores universitarios), lo cual permite observar la fuerza de esta dinámica y, al tiempo, su debilidad como meta.

## Resultados

En primera instancia, la Tabla 1 muestra la evolución de las publicaciones en los países de América del Sur (periodo 2010-2019) en la base de datos Scopus, según RICYT (2021). En ella se puede apreciar que Brasil es el primero, seguido de Argentina, Chile y Colombia, en tanto que Bolivia y Paraguay son los que menos artículos reportan en este periodo. La totalidad de dicha producción constituye solo un 4% del total de documentos contenidos en dicha base de datos a nivel mundial.

**Tabla 1.** Número de publicaciones de países de América del Sur en Scopus

País	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total Periodo	Crecimiento % período	Participación % en total Suramericana
Argentina	10.695	11.627	12.134	12.251	13.530	13.579	13.904	14.438	15.257	14.921	132.336	39,51	11,86
Bolivia	246	257	252	283	315	329	336	310	398	422	3.148	71,54	0,28
Brasil	50.402	54.865	60.428	64.016	68.364	70.391	75.049	79.316	84.647	87.399	694.877	73,40	62,27
Chile	7.113	7.824	8.907	9.321	11.107	11.738	13.351	13.675	15.193	16.162	114.391	127,22	10,25
Colombia	4.910	5.635	6.645	7.452	8.314	9.106	10.411	11.869	13.426	14.645	92.413	198,27	8,28
Ecuador	457	484	648	762	1.060	1.675	2.453	3.616	4.656	5.270	21.081	1.053,17	1,89
Paraguay	99	122	145	157	169	228	249	324	468	409	2.170	313,13	0,19
Perú	1.090	1.283	1.376	1.535	1.773	2.103	2.473	2.983	3.520	4.463	22.599	309,45	2,03
Uruguay	927	1.088	1.106	1.170	1.469	1.377	1.614	1.604	1.856	1.943	14.154	109,60	1,27
Venezuela	2.221	1.975	2.070	1.972	2.030	1.787	1.647	1.807	1.615	1.648	18.772	25,79	1,68

Fuente: elaboración propia, con base en RICYT (2021)

En particular, en cuanto a la cualificación del recurso humano para Colombia y Chile, se tiene según los datos comparados de RICYT (2021) y El Observatorio de la Universidad Colombiana (2021), para el periodo 2010-2019, que los investigadores de ambos países tienen, en su mayoría, grado de doctorado (Tabla 1), siendo el peso relativo más alto para Colombia que para Chile, aunque se conoce que en este último país buena parte de la investigación es realizada a través de las empresas, con personal idóneo para ello (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2021). De acuerdo con el informe de la Unesco y su Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC, 2020), el 95% de los investigadores en Colombia está adscrito a una universidad, mientras que en Chile este porcentaje es de un 60%.

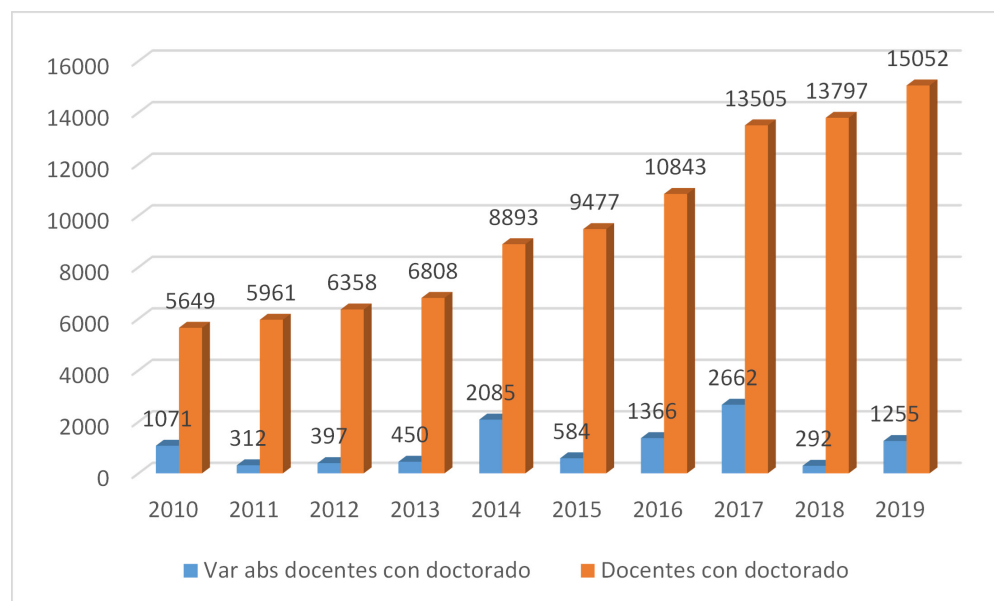
**Tabla 2.** Distribución porcentual de Investigadores de Chile y Colombia por nivel de formación

País	Nivel de educación	Promedio 2010-2019
Chile	Doctorado	45,86%
	Maestría	17,8%
	Licenciatura o equivalente	32,16%
	Terciario no universitario	2,92%
	Otros	1,3%
Colombia	Doctorado	67,82%
	Maestría	27,8%
	Licenciatura o equivalente	4,38%
	Terciario no universitario	0,0%
	Otros	0,0%

Fuente: elaboración propia, con base en El Observatorio de la Universidad Colombiana (2021) y RICYT (2021)

Para el caso colombiano, vale la pena resaltar el esfuerzo en avanzar dentro de sus universidades con docentes doctores. La Figura 1 muestra esta dinámica con una tendencia muy positiva, aunque también es importante resaltar que el cambio absoluto de nuevos docentes con doctorado experimenta marcadas variaciones, esto probablemente debido a: escaso tiempo para la investigación por efecto de otro tipo de responsabilidades académicas y administrativas y/o por condiciones laborales adversas, con lo cual, en ese mismo sentido, pueden afectarse los procesos de publicación de alto impacto, que se reflejan especialmente en bases de datos tan importantes como Scopus.

**Figura 1.** Evolución del número de docentes universitarios con grado de doctor en Colombia

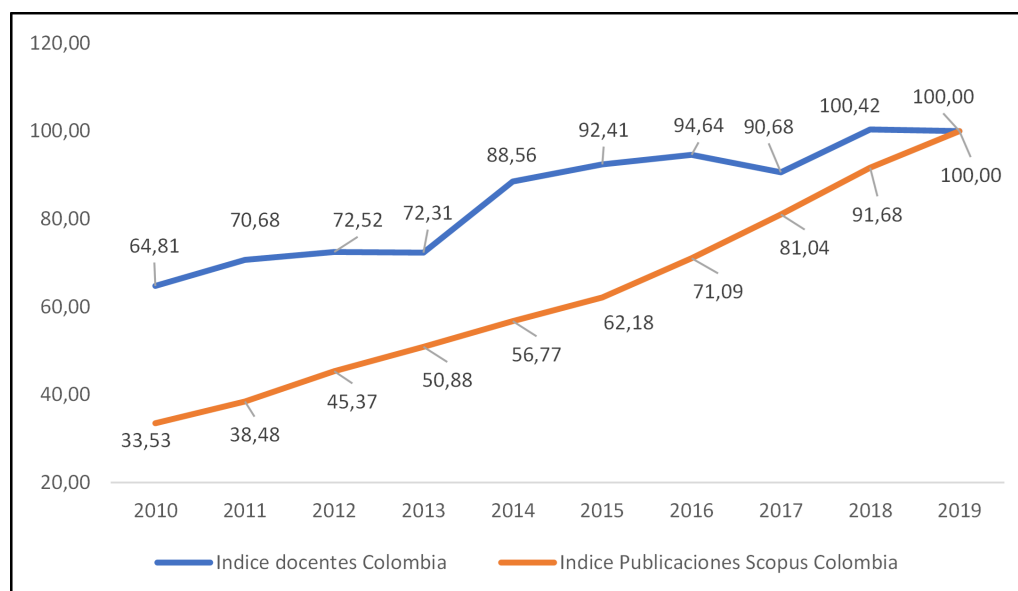


Fuente: elaboración propia, con base en El Observatorio de la Universidad Colombiana (2021)

El Gráfico anterior muestra qué, durante el periodo analizado, si bien se presenta un incremento paulatino del número de doctores por año, también refleja que este cambio (variación absoluta) no es uniforme (a veces aumenta más, a veces aumenta menos).

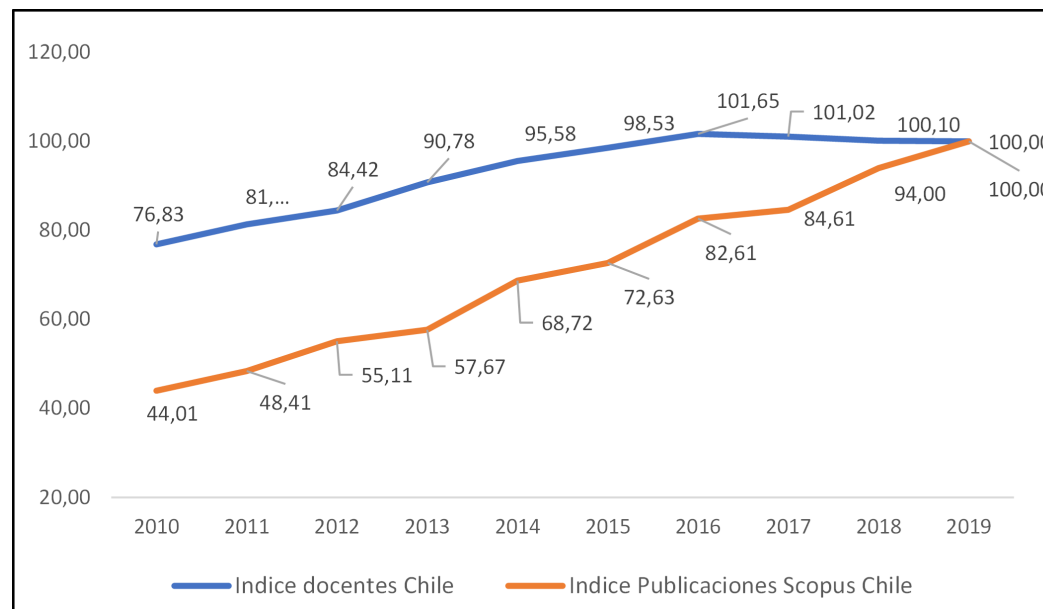
A partir de lo descrito, se procede a presentar la correlación entre el número general de docentes universitarios y los artículos publicados en Scopus, para ambos países (Figuras 2 y 3).

**Figura 2.** Índice de publicaciones en Scopus vs. Índice de docentes de educación superior en Colombia



Fuente: elaboración propia, con base en RICYT (2021) y Elsevier (2021)

**Figura 3.** Índice de publicaciones en Scopus vs. Índice de docentes de educación superior en Chile



Fuente: elaboración propia, con base en RICYT (2021) y Elsevier (2021)

Como se puede observar, la evolución del número de docentes de educación superior contrastada con las publicaciones en Scopus de ambos países mantiene una tendencia creciente; sin embargo, sus trayectorias solo evidencian una correlación efectiva en los últimos años analizados, lo que supone que las políticas y directrices de las naciones se van apenas afianzando, en cuanto a que los docentes elaboren este tipo de publicaciones de alto impacto.

No obstante, al calcular la relación publicaciones por docente en el último año analizado (cantidad de publicaciones / cantidad de doctores por país), ésta sigue presentándose como baja, si se compara a nivel mundial, siendo para Colombia de 0,09 y para Chile de 0,19, lo que indica que se publica menos de un artículo Scopus al año por docente.

Cuando los datos se tratan de forma más fina para Colombia, dado que en este país los investigadores se concentran en las IES (no es el caso para Chile, donde están más asociados a la industria), la correlación con el número de artículos publicados por doctor mejora, al pasar de 0,09 a 0,97; de hecho, el promedio anual (Tabla 3) refleja prácticamente un artículo, siendo aún bajo a nivel mundial (resultado que no deja muy bien ubicada a la región), aunque en términos de América del Sur es de los más aceptables (Bonilla, 2021).

**Tabla 3.** Colombia: indicador de relación publicaciones – docentes universitarios con formación doctoral

Año	Docentes doctores universitarios	Publicaciones Scopus	Publicaciones / Doctores
2010	5653	4910	0,87
2011	5960	5635	0,95
2012	6361	6645	1,04
2013	6810	7452	1,09
2014	8898	8314	0,93
2015	9479	9106	0,96
2016	10839	10411	0,96
2017	13506	11869	0,88
2018	13804	13426	0,97
2019	15055	14645	0,97

Fuente: elaboración propia, con base en El Observatorio de la Universidad Colombiana (2021) y RICYT (2021)

### Discusión

Si bien, la globalización ha permitido potencializar el trabajo colaborativo, tanto entre investigadores de un mismo país como entre naciones, y ha posibilitado aumentar las opciones de publicación y participación en múltiples y

diversos escenarios nacionales e internacionales (Castillo y Powel, 2019), el incremento en la formación doctoral de los docentes de las Instituciones de Educación Superior (IES) también ha contribuido a que éstos tengan una mayor posibilidad de publicación en contextos importantes, como bien se ha visto a lo largo de este documento.

En América del Sur, en países como Colombia y Chile, por ejemplo, se ha apoyado de manera creciente la formación de alto nivel del recurso humano, entendiendo esta actividad como una condición necesaria para el alcance de metas científicas y el desarrollo en general, y se ha fomentado la realización de muchos de estos estudios en el extranjero, en orden a la política existente en materia de la internacionalización de la educación (Casimiro, Casimiro y Casimiro, 2020; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020). Sin embargo, como se ha podido apreciar, esto aún no es suficiente para posicionarse como países y región en el universo de las publicaciones de alto impacto, a pesar de ya haber empezado a figurar (Espinoza y González, 2009).

Por lo anterior, es necesario que los países continúen implementando, quizás con un mayor compromiso y exigencia, una política de desarrollo académico-científico que permita articular los avances formativos con la capacidad de generar productos de conocimiento de alto impacto. Conocimientos que deben aprovechar al máximo que surgen de los adelantos académico-investigativos logrados por los docentes en sus estudios superiores (en este caso doctorales), los cuales deben responder, como lógica de este nivel de formación (el más alto), a la resolución de un problema concreto de vanguardia, con un impacto en la sociedad o en el contexto específico del campo de conocimiento, en sinergia con las múltiples necesidades y posibilidades que ofrece la academia (relacionamiento, articulación en redes, convenios, movilidad, etc.).

En este sentido, es pertinente que los países suramericanos exijan a sus doctores un mayor compromiso y reciprocidad en materia de difusión de los resultados de sus investigaciones, con la intención de garantizar que ese crecimiento demostrado en materia formativa repercuta también en los indicadores de sus producciones científicas, elemento a través del cual se mide, en parte importante, la capacidad de los investigadores, sus instituciones y sus naciones (Rodríguez, González y Maqueda, 2017). A su vez, estos resultados tendrían que reflejarse en las condiciones motivacionales y laborales de los docentes y su escalafón, lo que debería ser un campo abierto de investigación futura.

### **Conclusiones**

Durante los últimos años las IES suramericanas se han sometido a estrictos procesos de evaluación y seguimiento de su calidad académica, considerando el cumplimiento y complementariedad entre sus funciones sustantivas (docencia, investigación y proyección social), sinergia necesaria para el desarrollo de sus sistemas educativos y naciones (Gil, Morales y Mesa, 2017; Van Der Berg, 2018; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020). Sin embargo, como se ha mostrado en este documento, pareciera ser que uno de los grandes esfuerzos que han hecho estas instituciones, al formar a sus docentes en estudios doctorales no tiene aún la repercusión que se pensó en materia de generación de publicaciones que figuren en bases de datos importantes.

Por tanto, este estudio, más que presentar indicadores generales y positivos sobre el incremento en el número de doctores y publicaciones (que es un hecho), refleja la escasa relación que históricamente existe entre estos dos aspectos, con la intención de servir como insumo para realizar análisis posteriores de otro tipo, tal vez de impacto, que permitan generar juicios objetivos sobre estos desarrollos y la propuesta de políticas públicas a seguir, que sirvan a la comunidad y a las naciones. Incluso pensando en que pueda convertirse en un insumo para la toma de decisiones económicas, legislativas, educativas, políticas y sociales relacionadas con la formación del capital humano y los réditos que este esfuerzo debería representar.

Así mismo es relevante considerar las actividades y condiciones posteriores en las cuales se desempeñan estos investigadores en sus universidades y, hacer un llamado a profundizar en la heterogeneidad de los contextos de la región y de las características de cada nación, en términos de una contribución al análisis de la educación superior y posgradual, tomando como epicentro de análisis de Colombia, en que, a pesar de una evidente masificación de estos procesos, aún queda mucho por construir y evidenciar, especialmente en cuanto a llevar los conocimientos adquiridos hacia una publicación científica de alto impacto.

**Referencias bibliográficas**

- Álvarez, P. y Pérez, M. (2016). Políticas científicas públicas en Latinoamérica: el caso de Ecuador y Colombia (2000-2013). *El Profesional de la Información* 25 (5), 758 - 766. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.sep.06>
- Aronne, L. (2019). Formação e produção acadêmica: o papel das editoras universitárias. *Estudos Ibero-Americanos* 45 (2), 163 - 173. <https://doi.org/10.15448/1980-864X.2019.2.32339>
- Bonilla, L. (2021). *Inversión en educación, salarios y condiciones de trabajo de los y las docentes en América Latina*. Argentina: Centro Internacional de Investigaciones Otras Voces en Educación.
- Canti, L., Chrzanowska, A., Doglio, G., Martina, L. y Van Den Bossche, T. (2021). Research culture: science from bench to society. *Biology Open* 10 (8). <https://doi.org/10.1242/bio.058919>
- Cardoso, E., Cerecedo, M. y Vanegas, E. (2013). Las competencias docentes en los programas de posgrado en Administración. Un estudio de diagnóstico. *Formación Universitaria* 6 (2), 43 - 50. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000200006>
- Carvajal, A. E. y Carvajal, E. (2019). Producción científica en ciencias de la salud en los países de América Latina, 2006-2015: análisis a partir de SciELO. *Revista Interamericana de Bibliotecología* 42 (1), 15 - 21. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n1a02>
- Casimiro, W. H., Casimiro, C. N. y Casimiro, J. F. (2020). Los posgrados y la investigación científica en las universidades peruanas. *Revista Mendive* 18 (1), 155 - 169. En: <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v18n1/1815-7696-men-18-01-155.pdf>
- Castillo, J. A. y Powell, M. (2019). Análisis de la producción científica del Ecuador e impacto de la colaboración internacional en el periodo 2006-2015. *Revista Española de Documentación Científica* 42 (1), 1 - 16. <https://doi.org/10.3989/redc.2019.1.1567>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2008). *Espacios iberoamericanos: la economía del conocimiento*. En: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1340-espacios-iberoamericanos-la-economia-conocimiento>
- El Observatorio de la Universidad Colombiana. (2021). *Indicadores de la U*. En: <https://www.universidad.edu.co/docentes-segun-nivel-de-formacion/>
- Elsevier. (2021). *Scopus*. En: <https://www.scopus.com/home.uri>
- Espinoza, O. y González, L. E. (2009). Desarrollo de la formación de posgrado en Chile. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS* 5 (13), 207 - 232. En: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3118261.pdf>
- Gil, J. L., Morales, M. y Mesa, J. (2017). La evaluación educativa como proceso histórico social: perspectivas para el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos. *Revista Universidad y Sociedad* 9 (4), 162 -167. En: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus22417.pdf>
- Gobierno de Chile. (2019). *Informe personal académico en educación superior 2019*. Chile: Ministerio de Educación – Servicio de Información de Educación Superior (SIES).
- Gobierno de Chile. (2023). *Informe 2022. Titulación en educación superior*. Chile: Ministerio de Educación – Servicio de Información de Educación Superior (SIES).
- Jaramillo, H. (2006). *Investigación, generación de conocimiento y programas de doctorado*. Colombia: Universidad del Rosario.
- Jaramillo, H. (2009). La formación de posgrado en Colombia: maestrías y doctorados. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS* 5 (13), 131 - 155. En: <http://www.revistacts.net/wp-content/uploads/2020/01/vol5-nro13-jaramillo.pdf>
- Jaramillo, H. (2010). Estudio sobre resultados e impactos de los programas de apoyo a la formación de posgrado en Colombia: hacia una agenda de evaluación de calidad. En Luchilo, L., ed. *Formación de posgrado en América Latina* (pp. 272 - 278). Argentina: Endeiba.



- Martínez, M. (2020). La investigación sobre comunicación en España (1985-2015). Contexto institucional, comunidad académica y producción científica. *Revista Latina de Comunicación Social* 75, 383 - 414. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1432>
- Méndez, J. A. y Vera, L. (2015). Salarios, incentivos y producción intelectual docente en la universidad pública en Colombia. *Apuntes del CENES* 34 (60), 95 - 130. <https://doi.org/10.19053/22565779.3281>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2020). *Informe final. "Encuesta de trayectoria doctorados en Chile"*. En: [https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer\\_public/87/e0/87e0dfd8-4a11-4b7d-9c3d-354e024184b3/informe\\_final\\_levantamiento.pdf](https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/87/e0/87e0dfd8-4a11-4b7d-9c3d-354e024184b3/informe_final_levantamiento.pdf)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). *Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - 2021*. En: [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo\\_1\\_-\\_documento\\_conceptual\\_2021.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf)
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2021). *Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE)*. En: <https://www.economia.gob.cl/category/estudios-encuestas/encuestas-y-bases-de-datos/encuesta-longitudinal-de-empresas-ele>
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)*. En: <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/>
- Moreno, A. J. (2019). Estudio bibliométrico de la producción científica en Web of Science: formación profesional y blended learning. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* 56, 149 - 168. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.08>
- Nilholm, C., Sundberg, D., Forsberg, E., Hirsh, A. y Román, H. (2021). The aims and meaning of teaching as reflected in high-impact reviews of teaching research. *Teaching and Teacher Education* 107. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103488>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Informe de la Unesco sobre la ciencia: la carrera contra el reloj para un desarrollo más inteligente*. En: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/race4smarter-development>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) e Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). (2020). *Investigación y vínculo con la sociedad en universidades con América Latina*. En: <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/12/PaperInvestigacion-Universidades-ES-1.pdf>
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2021). *Publicaciones en SCOPUS 2010-2019*. En: [http://app.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CSCOPUS&start\\_year=2010&end\\_year=2019](http://app.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CSCOPUS&start_year=2010&end_year=2019)
- Restrepo, B. (2004). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. En: <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/Investigaci%C3%B3n-Formativa-Colombia.pdf>
- Rodríguez, J., González, C. y Maqueda, G. (2017). El Sistema Nacional de Investigadores en México: 20 años de producción científica en las instituciones de educación superior (1991-2011). *Investigación Bibliotecológica* 31 (1), 187 - 219. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57890>
- Van Der Berg, S. (2018). What international educational evaluations tell us about education quality in developing nations. *Education Policy Analysis Archives* 26 (45), 1 - 16. <https://doi.org/10.14507/epaa.26.3816>
- Villaveces, J. L. (2017). Prospectiva de investigación en la universidad colombiana. *Revista Nómadas* 17, 169 - 181. En: <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105117951013.pdf>
- Yang, J. y Zhao, X. (2021). The effect of creative thinking on academic performance: mechanisms, heterogeneity, and implication. *Thinking Skills & Creativity* 40, 1 - 1. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100831>