

Situación de la investigación y su desarrollo en el Perú: reflejo del estado actual de la universidad peruana

Situation of Research and its Development in Peru: Reflect of Current State of Peruvian University

Luis Cervantes Liñán

lcervantesl@uigv.edu.pe

Doctor en Psicología, magíster en Planificación Educativa, magíster en Psicología, licenciado en Psicología, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Doctor *Honoris Causa* por el Bloomfield College de New Jersey. Rector de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú.

Ludisleydis Bermúdez Díaz

lbermudezd@uigv.edu.pe

Doctor en Ciencias Biomédicas. Bioquímica graduada en la Universidad de la Habana, Cuba, con experiencia en biología molecular e inmunología. Jefe de la Unidad de Gestión de Proyectos del Instituto de Investigación de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú.

Víctor Pulido Capurro

vpulidoc@uigv.edu.pe

Doctor en Ciencias Biológicas, magister Scientae en Conservación de Recursos, biólogo con mención en Zoología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Director del Instituto de Investigación de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú.

Resumen

La promulgación de la Ley n.º 30220 prioriza el desarrollo de la investigación sin tener en cuenta las capacidades reales de las universidades y, en general, del Perú, para el desarrollo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. En el 2016 solo existían 3374 investigadores en el Perú, de los cuales 2192 (65 %) son docentes investigadores que desarrollan actividades de investigación, los que representan el 2,6 % del total de docentes universitarios del Perú. Esto impacta en la baja producción científica de las universidades, ya que solo 32 (22,4 %) de las 143 universidades existentes en el Perú tienen una producción científica diferente de cero. Este trabajo tiene como objetivo analizar la situación de la investigación y el desarrollo en el Perú, en comparación con otros países de la región que son miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Palabras clave: *desarrollo, innovación, investigación, producción científica, universidad.*



Abstract

Promulgation of University Law N° 30220 in Peru prioritizes development and promotion of research including it as a part of basic quality conditions, without regard real skills of universities, and of Peru in general, in three topics: development of scientific research, technological development and innovation. In 2016, there were only 3374 researchers in Peru from which 2192 (65 %) are professor-researchers that develop these kinds of activities. It represents 2,6 % of the total number of professors in the country. This impacts in a low scientific output of universities because only 32 universities (22,4 %), from 143 universities in Peru, have a different scientific production other than zero. This report seeks to analyze the research and development situation in Peru beside other countries that are members of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE) members. Moreover, it proposes strategies to strengthen research and innovation in Peru in a sustainable way.

Keywords: *development, innovation, research, scientific output, university.*

1. INTRODUCCIÓN

La educación universitaria es la columna principal en la construcción de una sociedad del conocimiento, con un alto impacto en la economía de un país. Ardua tarea la de la universidad, si se tiene en consideración que el potencial humano que llega a sus aulas requiere de un largo proceso para cambiar modos y maneras de pensar, adquirir las competencias que permitan formar una fuerza laboral calificada y altamente especializada; que sea capaz de evaluar y procesar los acontecimientos con precisión y rigurosidad científica, así como de proponer soluciones a los principales problemas que impiden el desarrollo socioeconómico de un país (Hernández, 2009). Por esto la importancia de integrar los procesos de enseñanza aprendizaje y el dominio de las competencias propias de cada especialidad, con la generación de nuevos conocimientos, a través de la investigación científica y tecnológica, la innovación y la promoción de la vinculación Estado-universidad-empresa (Ramírez y García, 2010).

En el 2016, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec), institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú, realizó el “I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación en el Perú” (Concytec, 2017). Los resultados evidenciaron el poco desarrollo de la investigación y desarrollo tecnológico a nivel nacional respecto a los países de América Latina miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), de la cual Perú desea formar parte.

En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar la situación de la investigación y el desarrollo en el Perú, en comparación con otros países de la región que son miembros de la OCDE, de acuerdo con el rol de las universidades en la creación de conocimiento. Para esto se analizan indicadores tales como: recursos humanos dedicados a la investigación y el desarrollo, inversión en investigación y desarrollo y producción científica, entre otros.

2. REALIDAD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA

La visión de desarrollo de la universidad peruana ha cambiado. Si bien la Ley Universitaria anterior (Ley n.º 23733) establecía la investigación como uno de los fines de la universidad, es con la promulgación de la nueva “Ley Universitaria” (Ley n.º 30220) que se prioriza el desarrollo y la promoción de la investigación. No solo se establece esta como una de las funciones de la universidad, sino que incluye indicadores de investigación como parte de las condiciones básicas de calidad a evaluar durante el proceso de licenciamiento de las universidades peruanas, lo cual obliga a que dichas instituciones educativas cuenten con docentes investigadores, equipamiento, infraestructura y recursos económicos para el desarrollo sostenible y la promoción de la investigación.

Según la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu), en el Perú existen 143 universidades, de las cuales 51 son universidades públicas y 92 universidades privadas (Sunedu, 2017). En el “I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación” se determinó que en el Perú solo existían 3374 investigadores en el 2015, de los cuales el 71 % desarrollaba actividades de investigación y desarrollo (I+D) en universidades públicas (35 %) y privadas (36 %) (Concytec, 2017). Esto evidencia que en el Perú la producción científica y tecnológica se concentra en los centros de investigación pertenecientes a las universidades, de ahí que el estado actual de estas refleja la situación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación del país.

Si se analiza el número de investigadores que se dedican a I+D en países de la región miembros de la OCDE, se observa que en Argentina, en el 2015, existían 82 407 investigadores (MCTeIP, 2017); en Brasil, 329 706 en el 2016 (MCTIC, 2018); en Chile, 6000 en el 2013 (Conicyt, 2015); en Colombia, 13 001 en el 2017 (OCyT, 2018); en Costa Rica, 3753 en el 2016 (MICITT, 2017); y en México, en el 2016 se encontraban registrados 6,2 millones de personas en el Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que trabajan en Ciencia y Tecnología, de manera que existen 64,4 investigadores por cada 1000 integrantes de la población económicamente activa (PEA) (Conacyt, 2017).

Estas cifras ubican al Perú por debajo del promedio de los países de la región y por debajo del promedio de América Latina y El Caribe en cuanto al número de investigadores, ya que solo hay 0,2 investigadores por cada mil integrantes de la PEA (Concytec, 2017). Por otra parte, el número de investigadores en el Perú disminuye aún más si se tiene en cuenta que a la fecha solo hay 2289 investigadores calificados como tal por Concytec que forman parte del Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Regina, 2018).

Según el informe bienal sobre la realidad universitaria peruana realizado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu), en el 2016 se graduaron 59 041 en ciencias naturales, exactas y de la computación, y 294 476 en ingeniería, industria y construcción, de los cuales el 10 % y el 8,8 %, respectivamente, se encontraban desocupados (Sunedu, 2017). Esto evidencia la situación actual de inserción laboral, especialmente en profesiones vinculadas con la generación de conocimiento. Además, no se encontraron registros del número de egresados de programas de maestrías y doctorados peruanos en ciencias naturales, exactas e ingeniería (Ricyt, 2018). Tampoco se encontró información sobre el impacto y los resultados de la implementación de políticas públicas que promueven la formación y retención de capital humano altamente calificado.

Países de la región como Colombia cuentan con programas nacionales de apoyo a la formación de capital humano altamente calificado, los cuales, al 2016, ya habían otorgado un total de 32 401 becas, créditos y créditos-beca para estudios de maestría, y 8569 para doctorado (OCyT, 2018). Esto ha contribuido a que en el 2017 dicho país contara con 5207 grupos de investigación activos (OCyT, 2018). En el caso de Brasil, líder en I+D en la región, contaba con 37 460 grupos de investigación para el 2016 (MCTIC, 2018). A la fecha no se encontró información sobre el número de grupos de investigación activos en el Perú, ni el área del conocimiento (según la OCDE) en el que desarrollan sus actividades.

3. INVERSIÓN EN I+D Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

En el 2015, Argentina invirtió el 0,63 % de su PBI en investigación y desarrollo (I+D), y fue el gobierno el que aportó el 77 % (MCTeIP, 2017). En el 2016, Brasil invirtió el 1,27 % de su PBI en I+D, del cual el 47,8 % correspondió al sector empresarial (MCTIC, 2018), y Costa Rica invirtió el 0,47 % de su PBI, y fue el sector académico el que aportó el 48,3% (MICITT, 2017). Por otra parte, México invirtió el 0,5 % de su PBI en I+D, y fue el sector público el que aportó el 67,4 % de la inversión (Conacyt, 2017). Asimismo, en el 2017 Colombia invirtió el 0,24 % de su PBI en I+D, y el 49,3 % de los recursos provinieron del sector empresarial (OCyT, 2018). Sin embargo, el Perú solo invirtió el 0,08 % de su PBI en I+D en el 2015, y el 46,8 % lo aportaron las universidades, principalmente privadas (31,1 %) (Concytec, 2017). Como se aprecia, la inversión en I+D en el Perú es muy baja si se compara con otros países de la región. Además, no sobresale la inversión pública en I+D, y tampoco del sector empresarial como entes que promueven la producción científica y la innovación en el país.

El impacto de la poca inversión en I+D se reflejó en el número de proyectos de I+D desarrollados en el Perú en el 2015, los cuales ascendieron a 3394 proyectos (Concytec, 2017). Esto no constituye una cifra alta, especialmente si se tiene en cuenta que en dicho periodo un total de 278 centros de investigación no realizaron ningún proyecto de I+D (Concytec, 2017). En otros países de la región, como, por ejemplo, Argentina, se realizaron en el 2015 un total de 22 112 proyectos de I +D (MCTeIP, 2017).

Al analizar la producción científica de diferentes países, se observa que existe una relación entre la inversión en I+D y la generación de conocimiento. La producción científica de Brasil (es el país que más invierte en I+D en la región) en el 2017 representó el 52,82 % de toda la producción científica de América Latina, de modo que logran la publicación de 68 741 artículos científicos en revistas indexadas en Scopus (MCTIC, 2018). Asimismo, México logró en el 2016 la publicación de 12 000 artículos científicos en revistas indexadas (Conacyt, 2017), y Argentina logró la publicación de 8638 artículos científicos en revistas indexadas en el 2015 (MCTeIP, 2017). Cabe destacar los diferentes instrumentos implementados por Colombia

para promover el incremento del número de publicaciones en revistas indexadas, lo que se traduce en la publicación de 4741 artículos científicos en revistas indexadas en Web of Science y 7749 artículos científicos en revistas indexadas en Scopus en el 2016 (OCyT, 2018).

En el Perú se publicaron 2084 artículos científicos en revistas indexadas en el 2015, de los cuales solo el 49,2 % tuvo alcance internacional. Además, cabe señalar que el 81,3 % de las publicaciones de alcance internacional las realizaron universidades privadas sin fines de lucro (Concytec, 2017). Solo 32 (22,4 %) de las 143 universidades existentes en el Perú tienen una producción científica diferente de cero (Sunedu, 2017). Estos resultados son aún más desalentadores si se tiene en cuenta que en el Perú existen 84 774 docentes universitarios, de los cuales solo 2192 (2,6 %) son docentes investigadores (Sunedu, 2017). Por otra parte, solo el 10,5 % de los docentes universitarios tienen el grado de doctor, mientras que la gran mayoría (el 59,5 %) solo tienen grado de bachiller (Sunedu, 2017). Además, el 75,1 % de los docentes se contrataba tiempo parcial para el desarrollo de actividades académicas lectivas y, por lo general, no se contratan para el desarrollo de actividades de investigación.

4. ESTRATEGIAS PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD

Un estudio realizado por Pereyra, Huaccho, Taype, Mejía y Mayta (2014) evidenció que solo la mitad de los docentes universitarios de los cursos de investigación impartidos en las 32 escuelas de medicina del Perú, durante el 2011, habían publicado al menos una vez en su vida. Esto se puede deber al hecho de que existen pocos investigadores en el Perú, lo que afecta tanto la formación en investigación como la investigación formativa de los estudiantes de pregrado y posgrado, ya que, por lo general, los docentes que imparten las asignaturas que deben proveer herramientas básicas para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación y tesis no tienen producción científica ni experiencia real en I+D.

En este sentido, la situación actual de las universidades del Perú dificulta la realización de proyectos y trabajos de investigación con la debida calidad e impacto, lo cual es un problema serio si se tiene en cuenta que la

nueva “Ley Universitaria” (Ley n.º 30220), especifica que para la obtención de títulos profesionales y grados académicos es un requisito haber realizado y aprobado un trabajo de investigación o tesis (Ley n.º 30220, 2014). Esta realidad obliga a las universidades a promover y gestionar estrategias para la formación, la capacitación y alta especialización de su plana docente, así como a fomentar la carrera del docente investigador. También implica destinar mayores recursos económicos para lograr no solo el licenciamiento y la acreditación institucional, sino el incremento sostenible de la producción científica para el posicionamiento de la universidad a nivel nacional e internacional.

La universidad peruana requiere dar un salto cualitativo significativo, en el cual sus gestores administrativos empoderen al docente investigador como figura clave para la transformación a universidad científica (Sancho et al., 2011). Se debe comenzar con la creación o reorganización de los órganos de investigación de la universidad, en concordancia con el tamaño y el número de filiales, evitándose la creación de estructuras demasiado complejas o fragmentadas que en la práctica se convierten en islas poco funcionales con procesos dispersos y duplicidad de funciones entre sí. Por otra parte, es imprescindible el diseño de procesos ágiles para la gestión de la investigación que surjan del análisis de las necesidades de la universidad, de forma tal que se puedan gestionar de forma adecuada las diferentes iniciativas estratégicas que se desarrollan. Asimismo, se debe lograr una adecuada socialización de estas en la comunidad universitaria, así como institucionalizar procesos.

Entre las estrategias para fortalecer la investigación en la universidad se debe priorizar la generación de alianzas con instituciones nacionales e internacionales referentes por su desarrollo en investigación e innovación, a fin de aprovechar la experiencia de estas tanto en la gestión como en el desarrollo de estrategias para la formación, la capacitación y el fortalecimiento de las capacidades en I+D de los docentes, los investigadores en formación y los estudiantes. Un caso de éxito en el que se implementaron dichas estrategias fue en el Instituto de Medicina Tropical “Alexander von Humboldt”, instituto de investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Gotuzzo, González y Verdonck, 2010). Sin embargo,

son pocas las universidades que han empleado estas estrategias como base para fortalecer sus capacidades en I+D.

Como parte del proceso de transformación, es imprescindible revisar y evaluar los programas académicos y los contenidos que se imparten en las asignaturas relacionadas con la formación en investigación, además de garantizar que los docentes encargados de impartirlas sean los más idóneos para ello. Estudios previos en los que se ha evaluado tanto los métodos de enseñanza-aprendizaje como la actitud de estudiantes de pregrado de universidades peruanas hacia la investigación científica evidenciaron que la mayoría de los que participaron en dichos estudios perciben la investigación científica como algo tedioso (Loli y cols., 2015), o son indiferentes a ella (Blanco, 2017). Esto está influenciado, en gran medida, por los métodos que emplean los docentes en el proceso de formación en investigación. Asimismo, es importante tener en cuenta lo planteado por Miyahira (2009) con relación a incorporar la investigación como estrategia de enseñanza aprendizaje dentro del currículo de cada especialidad y lo planteado por Taype, Peña y Rodríguez-Morales (2013) sobre asumir la producción científica estudiantil como el principal indicador de los cursos de investigación.

La investigación y la innovación demandan de grandes recursos económicos —y de todo tipo— para las universidades, de ahí la necesidad de planificar las actividades y priorizar las acciones que se desarrollarán para optimizarlos. Independientemente de que con el tiempo se pueden generar recursos producto de la obtención de patentes, derechos de autor, beneficios tributarios para investigación, etc., es importante impulsar la creación y la consolidación de centros de producción de la universidad. Estos pueden generar recursos económicos a mediano plazo, a fin de reinvertir las ganancias en investigación e innovación, y lograr así —además de ingresos— el establecimiento de alianzas con empresas y otras entidades públicas y privadas para el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, tesis de pregrado y posgrado, así como generar oportunidades de empleo.

Por otra parte, es importante realizar un análisis de las estrategias y las políticas implementadas en otros países como Colombia que en poco

tiempo han dado excelentes resultados (OCyT, 2018). Un ejemplo claro es su política para incrementar la producción científica a nivel nacional. En el Perú es necesario promover tanto la ejecución de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de alto impacto en el marco de las líneas de investigación institucionales como estimular la publicación de los resultados de investigación en revistas indexadas de alto impacto. Además, es necesario articular, monitorear y evaluar las políticas, las prioridades y las acciones que realizan las diferentes instituciones que conforman el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Sinacyt) del Perú, a mediano y a largo plazo.

La universidad peruana tiene el gran reto de evolucionar, con la velocidad de transformación que demandan los tiempos actuales, y la obligación de construirse como una institución que forma profesionales altamente especializados con la capacidad de resolver los principales problemas que afectan el desarrollo económico y social del país. Además, debe contribuir con la generación de conocimientos humanísticos y científicos, el desarrollo tecnológico y la innovación tecnológica de manera sostenible, por lo que debe llevarse a cabo un cambio profundo que permita no solo cumplir con las exigencias legales para brindar un servicio educativo de calidad, sino para alcanzar el reconocimiento de la sociedad por su calidad y contribución al beneficio de la sociedad a la cual se debe.

REFERENCIAS

- Blanco, M. (2017). Estilos de aprendizaje y actitudes ante la investigación científica en estudiantes universitarios. *Investigación & Desarrollo*, 25(2), 82-99. doi: <http://dx.DOI.org/10.14482/indes.25.2.10960>.
- Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). (2017, agosto). Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación México 2016. Ciudad de México. Recuperado de <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2016/3835-informe-general-2016/file>.
- Concytec (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica). (2017). I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación. Realizado en Lima, en abril del 2017. Recuperado de <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/centro-nacional-id>.

- Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica). (2015). *Principales indicadores científicos de la actividad científica chilena 2013*. Santiago, Madrid, Viña del Mar. doi: 10.19064/2015. Recuperado de http://www.informacionidentifica.d/Informe_2015/.
- Gotuzzo, E., González, E. y Verdonck K. 2010. *Formación de investigadores en el contexto de proyectos colaborativos: experiencias en el Instituto de Medicina Tropical "Alexander Von Humboldt", Universidad Peruana Cayetano Heredia*. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(3), 419-427.
- Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 27, 1-21.
- Loli, R., Sandoval, M., Ramírez, E., Quiroz, M., Casquero, R. y Rivas, L. (2015). La enseñanza aprendizaje de la investigación. Representación social desde la perspectiva estudiantil. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(1), 47-56. Representación social desde la perspectiva estudiantil. *An Fac med*. 76(1): 47-56. doi:10.15381/anales.v76i1.11075.
- MCTeIP (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva). (2017, julio). *Indicadores de ciencia y tecnología Argentina 2015*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações). (2018). *Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação inovação*. P 164 ISSN 1413-3148. Brasilia. Recuperado de http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html.
- MICITT (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial). (2017). *Indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación, Costa Rica 2015-2016*. San José. Recuperado de https://vinv.ucr.ac.cr/sites/default/files/files/informe_indicadores_2015-2016.pdf.
- Miyahira, J. 2009. La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3);119-122.
- OCyT (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología). (2018). *Indicadores de ciencia y tecnología. Colombia 2017*. Disponible en: <http://ocyt.org.co/proyectos-y-productos/informe-anual-de-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-2017/>.
- Pereyra, R., Huaccho, J. J., Taype, A., Mejía C. R. y Mayta, P. (2014). Publicación y factores asociados en docentes universitarios de investigación científica de escuelas de medicina del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(3), 424-30.
- Ley Universitaria 30220. 2014. Recuperada de http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf.

- Ramírez, M. y García Valderrama, M. (2010). La alianza universidad-empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista EAN*, 68, 112-133.
- Regina (Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica). (2018). Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Lima, Perú. Recuperado de <https://regina.concytec.gob.pe/ReporteDina/investigadorCalificado.zul>.
- Ricyt (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana). (2018). *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana*. Recuperado de <http://www.ricyt.org/indicadores>.
- Sancho J., Creus, A. y Padilla, P. (2011). Docencia, investigación y gestión en la Universidad: una profesión tres mundos. *Praxis*, XVI(14),17-34.
- Sunedu. (2017). *Informe bienal sobre la realidad universitaria peruana*. Lima. Recuperado de <https://www.sunedu.gob.pe/informe-bienal-sobre-realidad-universitaria/>.
- Taype, A., Peña, A. y Rodríguez-Morales, A. (2013). Producción científica de los docentes de cursos de investigación en facultades de medicina de Latinoamérica: ¿se está dando ejemplo? *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 16(1).