

Análisis del desarrollo de la investigación científica en la historia republicana en el Perú

Yaneth Carol LARICO APAZA^{1,2}

ylaricoa@unmsm.edu.pe
ORCID: 0000-0001-6889-2234

Apolinar SALDAÑA PONTE^{5,6}

asp26@hotmail.es
ORCID: 0000-0002-8140-4490

Raúl Arturo TAFUR PORTILLA^{3,4}

raartapor@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7561-7249

Dimna Zoila ALFARO QUEZADA^{7,8}

zoila_alfa@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-6669-5867

RESUMEN

Objetivo: Analizar la producción científica en los 200 años de vida republicana desde la perspectiva epistemológica. **Método:** Es una investigación de enfoque cualitativo, diseño bibliográfico de metodología inductivo, técnica aplicada de análisis documental, en la que se analizaron las publicaciones relacionadas con el estudio, las cuales fueron recuperadas de las bases de datos. Se organizó la información cronológicamente y se analizaron los momentos más importantes, los personajes y su aporte al conocimiento científico, así como se desarrolló el uso del criterio lógico y crítico. **Resultados:** Se mencionan las condiciones económicas, políticas culturales y sociales en las cuales se lograron los productos científicos; así, aparecen los científicos, sus instituciones y sus productos más representativos, en cada uno de los momentos del desarrollo de la investigación científica en los últimos 200 años. **Conclusión:** Existe una periodización histórica en el desarrollo de la investigación científica en el Perú republicano; el primer momento es la etapa de herencia colonial, el cual explica por qué en los comienzos de la República la producción científica fue exigua, y el segundo momento corresponde al desarrollo de la ciencia a comienzos del siglo XX.

Palabras clave: investigación científica, epistemología, Perú republicano, positivismo

ABSTRACT

Objective. Analyze a vision of scientific production in the 200 years of republican life. **Method:** It is a research with a qualitative approach, bibliographic design of inductive methodology, applied documentary analysis technique, where the publications related to the study are analyzed, those that were recovered in the databases where the information was organized chronologically; and the most important moments, the characters and their contribution to scientific knowledge were analyzed, and the use of logical and critical criteria was also developed. **Results,** the economic, cultural and social political conditions in which the scientific products were

1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

2 Licenciada en Educación, cirujana dentista, doctora en Salud Pública, magíster en Educación con mención en Investigación y magíster en Salud. Docente de pre y posgrado, y docente investigadora ordinaria en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3 Universidad Nacional Federico Villareal. Lima, Perú.

4 Doctor en Filosofía por la UNMSM y docente de pre y posgrado en la misma casa de estudios. Es autor de libros de investigación y docente investigador de la Universidad Peruana Los Andes.

5 Universidad Continental de Lima. Lima, Perú.

6 Contador público, licenciado en Educación, magíster en Contabilidad con mención en Auditoría y doctor en Gestión Empresarial. Ex-docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y docente de la Universidad Tecnológica del Perú.

7 Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

8 Licenciada en Enfermería, especialista en enfermería pediátrica, magíster en Enfermería, magíster en Educación, doctora en Ciencias de la Educación, doctora en Gestión Empresarial y posdoctorado internacional en Sistemas Diacrónicos y Sincrónicos de la Investigación. Es docente de la Universidad César Vallejo.

achieved are mentioned; thus, the most representative scientists, their institutions and their products appear, at each of the moments of the development of scientific research in the 200 years. **Conclusion,** There is a historical periodization in the development of scientific research in Republican Peru; the first moment is the stage of colonial inheritance, where it explains why at the beginning of the Republic scientific production was meager and second moment the development of science at the beginning of the 20th century.

Keywords: scientific research, epistemology, republican Peru, positivism

1. Introducción

El problema planteado para iniciar la investigación se expresó en los siguientes términos: ¿Cómo ha sido la investigación científica en el Perú, en el bicentenario de su historia republicana? El propósito fue dar a conocer los aportes más importantes del desarrollo de la investigación durante el período republicano de nuestro país, desde la proclamación de la independencia hasta el año 2021, así como los personajes e instituciones más significativos. Se analizan también los factores extracientíficos, como las condiciones económicas y sociales, que explican lo ocurrido.

El estudio tiene una justificación de carácter social, pues los cultivadores de la historia de la ciencia en el Perú se beneficiarán con los aportes del conocimiento y la investigación de orden epistemológico, sociológico, multicultural y crítico.

También posee una justificación teórica, debido a que los conocimientos adquiridos fortifican los contenidos de la historia de la ciencia en el Perú, cuya versión interdisciplinaria y completa aún está por escribirse.

Además, el estudio incursiona en un asunto cuya metodología cualitativa y documental no está aún muy cultivada.

2. Métodos

Es una investigación de enfoque cualitativo de diseño bibliográfico, con metodología inductiva y técnica de recojo de datos de análisis documental. Para dicho análisis se utilizaron las publicaciones relacionadas con el estudio, que fueron recuperadas de la web, a las que se sumaron algunas que se consiguieron como documentos físicos, que por su antigüedad no aparecen aún en internet. Se procedió a organizar cronológicamente, la información y nombrar cada conjunto de publicaciones en los periodos establecidos por su rasgo más significativo. Se llevó a cabo el análisis documental teniendo en cuenta los momentos más importantes, el personaje y su aporte al conocimiento científico; asimismo, se desarrolló el uso del criterio lógico y crítico para su descripción en la presentación de cada uno de los contenidos específicos del artículo. Por esta consideración pertenece a la disciplina denominada epistemología, es decir, se trata de un estudio lógico u histórico de la ciencia, que se puede catalogar como revisión narrativa en la clasificación de artículos científicos formulada por Delgado (2011).

3. Resultados

3.1. Análisis del desarrollo de la investigación científica en la historia republicana en el Perú

3.1.1. Análisis de los modelos que explican la investigación científica a partir de la independencia nacional

El primer modelo lleva el nombre de su creador, Basalla (1967), y es el clásico de historia de la ciencia. Este explica que los “países atrasados” se limitan a recibir los aportes de conocimiento de los países adelantados. Este modelo describe la introducción de la ciencia moderna en las naciones no europeas.

El segundo modelo es una variante del modelo de Basalla formulada por Pyenson, y se refiere a un imperialismo cultural en el cultivo y difusión de las ciencias exactas. Enfáticamente, esa manifestación se dio en los primeros años del siglo XX: ocurrió que físicos y astrónomos alemanes formaron parte de las principales instituciones de investigación y enseñanza de Argentina, el Pacífico Sur y China. Esa influencia alemana continuó en esas instituciones durante los treinta años siguientes. El análisis de Pyenson se basó en las publicaciones que existían en los archivos públicos y privados de ocho países, y estudia las ciencias exactas que tienen poca utilidad práctica e interactúan con estrategias imperialistas. Pyenson habló del expansionismo científico y cultural de los países más desarrollados y allí, en su reconocida obra *Imperialismo cultural y ciencias exactas*, menciona lo siguiente:

Es una característica de la expansión imperialista, que científicos y técnicos se trasladen de un centro metropolitano a un punto de avanzada colonial. La mayoría lo hacen por razones prácticas. Los antropólogos llegan para identificar la estructura local de poder; los geógrafos, para levantar mapas del nuevo territorio e investigan su riqueza mineral; los meteorólogos y agrónomos establecen los lugares donde mejor se pueden obtener cosechas redituables; los médicos investigan el origen de las enfermedades locales que amenazan a los trabajadores nativos y extranjeros; los ingenieros construyen facilidades portuarias y supervisan la construcción de redes de transporte tierra adentro. No es difícil ver, entonces, cómo las colonias pueden, con el tiempo, albergar investigadores independientes en antropología, geología, meteorología, historia natural, agricultura, fisiología, patología y mecánica aplicada. Ciertamente, cuando se observa las comunidades científicas nacientes en las colonias o excolonias, estas son las ciencias más frecuentemente representadas. En tales casos, resulta una tarea relativamente directa identificar los orígenes prácticos del discurso científico abstracto.

La diferencia entre la posición de Basalla y la que asume Pyenson estaría en que mientras en Pyenson la estructura de poder se sustenta en la tesis del imperialismo cultural; en cambio, en la posición de Basalla solo habría una receptividad de los productos de la ciencia.

El tercer modelo, modelo de la historia de la ciencia acerca de la emergencia de una ciencia en el Perú, es el que pone de relieve los factores endógenos que dan razón acerca de la emergencia de una ciencia en el Perú. Ese es el modelo utilizado en la investigación que en este artículo se reporta y que considera que la cultura de la investigación científica se cimienta principalmente en los esfuerzos de los investigadores y también en el apoyo de las instituciones que favorecieron su cultivo.

4. Factores que influyeron en la investigación científica a partir de la Independencia nacional

4.1. Factor herencia colonial

Nuestra república heredó del Virreinato, en el aspecto político, el centralismo, pero en lo concerniente a la actividad científica se heredó un cultivo incipiente.

4.2. Factores asociados con la problemática del Estado peruano

Como señala Montoya (2021), en el período 1821-1840, predominó la discusión por el constitucionalismo de los caudillos, una evidencia de este asunto se expresa en la aprobación de cinco constituciones y se dieron nueve golpes de Estado. El historiador Cristóbal Aljovín de Losada (2000), señaló que las guerras civiles, la debilidad del Estado peruano y la inestabilidad política impidieron la permanencia de las instituciones relacionadas con el quehacer científico. Los peruanos se dedicaron a asumir una posición ante el problema del poder, pues en esa dedicación participaron activamente y no le dieron importancia a la investigación científica (Basadre, 1939).

4.3. Factor esfuerzo individual

La investigación científica se desarrolló por el aporte y esfuerzo de personajes cultivadores de sus especialidades. Destacaron, por el esfuerzo individual, Rivero y Ustariz (1827-1828), quien editó el Memorial de Ciencias Naturales entre 1827 y 1828. El aporte de Raimondi (1929), quien en sus viajes por el Perú recogió minerales y plantas, y se dedicó a clasificarlos y describir sus principales características; esta labor fue reconocida tanto en el Perú como fuera de nuestro país. Baquijano y Carrillo, en 1872, funda la Sociedad de Amantes del país (Ojeda, 2015); esta sociedad publica la revista *El Siglo*, que tuvo vida entre los años 1874 y 1879.

4.4. El factor institucional a mediados del siglo XIX

Durante el siglo XVIII, existieron instituciones científicas que prolongaron su existencia en el siglo XIX, como es el caso de la Sociedad Amantes del País y su órgano de prensa, el diario Mercurio Peruano. En el siglo XIX aparecen instituciones que tuvieron especial participación en el cultivo de la ciencia: la Sociedad Médica de Lima, que fue la primera sociedad científica. Un gran mérito de esta institución fue editar la *Gaceta Médica de Lima* (1856). Entre los años 1865 y 1868, en estas publicaciones se incluyeron los debates sobre la fiebre amarilla que azotó Lima a mediados del siglo XIX.

4.5. El papel de los positivistas

Después de la guerra del Pacífico, el país fue conducido por el Partido Civil, que representaba a la República Aristocrática y propuso transformar el país sobre la base de la ciencia y la tecnología. Según Quintanilla (2006), el positivismo anidó en el Perú debido a que las características de orden y progreso que el positivismo europeo prometía eran carencias en nuestra joven república. Los positivistas peruanos señalaban como un factor de la falta de desarrollo nacional a la religión, pues

afirmaban que la ciencia era una forma de conocimiento superior a la especulación y destacaban su utilidad práctica. Fue un mérito del positivismo en el Perú el hecho de que, en las facultades de Medicina y Ciencias, se promoviera el método científico y su aplicación en la investigación y las tesis. Pero el positivismo peruano del siglo XIX tuvo sus debilidades: no pudo generar una formación científica debido a la herencia académica tradicional en la educación. Era obvio que no podía impulsar de manera completa la actividad científica, porque no hubo demanda por la ciencia, ya que en el país no había desarrollo industrial, lo cual fue condicionado por el hecho que Perú era solo un exportador de materias primas.

4.6. La contribución de la Universidad

La investigación científica en las universidades peruanas, después de la Independencia, estuvo anquilosada antes de la Independencia; mantuvo esta característica después, cuando se instituye la República (Pease, 1993, p. 271). El joven Estado peruano no tenía las capacidades para superar esta situación. El Estado controla la actividad académica universitaria mediante reglamentos, situación que se mantuvo sucesivamente. Una muestra de ello fue el Reglamento de Instrucción Pública de 1850, documento en el cual se establecen los grados mediante tesis, pero orientados por determinados autores y obras que deberían utilizarse (Pease, 1993). A fines del siglo XIX, el Estado empieza a regular las actividades de la Universidad. Las facultades de Medicina y de Ciencias graduaban a los científicos.

En 1876 se crea la Escuela de Ingenieros, que inaugura sus actividades académicas en la Casona de San Marcos, el 23 de julio de 1876, con la presencia del presidente Manuel Pardo. Esta escuela fue creada como una escuela práctica de minería (Luque, 2021), y tuvo sus primeros graduados en 1885.

En 1902 se crea la Escuela de Agricultura de Lima, que empezó a funcionar oficialmente el 22 de julio, como una entidad que aplica los tres fines fundamentales de la Universidad: enseñanza, investigación y extensión (Universidad Agraria La Molina, 2021).

Por gestión de don Hipólito Unanue, se crea el Observatorio Astronómico y Meteorológico de Lima, en agosto de 1886 (Lima la Única, 2010).

5. Actividad científica en Perú a comienzos del siglo XX

Algunas instituciones tuvieron reconocimiento científico: la sociedad de Amantes de la Ciencia, fundada en 1881, publicó irregularmente la *Gaceta Científica* hasta 1924; esta incluía la *Crónica Médica*, que publicaba artículos sobre la verruga peruana. La Asociación literaria El Ateneo de Lima tenía una sección de ciencias naturales, físicas y matemáticas. Julio C. Tello lideró la Asociación Peruana para el Progreso de la Ciencia en las dos primeras décadas del siglo XX. La Sociedad geográfica de Lima, fundada en 1888, tuvo mucha actividad y más de 400 socios, aunque no todos eran científicos. Interrumpió sus actividades por causa del incendio de la Biblioteca Nacional, en 1943.

La investigación en nuestro país, en los comienzos del siglo XX se dio, en gran medida, por aportes individuales: Federico Villarreal: hizo una Historia de las matemáticas en el Perú, también un Estudio

sobre los cometas en la época de Mayta Cápac. Dirigió la revista *Ciencias*. Scipión Llona: formuló una Teoría de Cosmología cicloidal, Organizó el Observatorio Sismológico de Lima (1908-1946) Santiago Antúnez de Mayolo: Estudió en Europa. Presentó un trabajo acerca del elemento neutro en la composición del átomo, en el Congreso científico de 1924. *Investigación con apoyo institucional*; los médicos empiezan a investigar problemas que sobrepasan el interés personal y de esa manera logran reconocimiento internacional. Los estudiantes de medicina de San Marcos empiezan a hacer investigación basado en la observación, lograron algunos productos significativos. Utilizaron la expresión “Fiebre de la Oroya” para la enfermedad que fue diagnosticada en 1895 con otro nombre.

6. La investigación en el Perú durante las tres primeras décadas del siglo XX

Un aporte importante ofreció Alberto Barton, quien comprobó la presencia de cuerpos con forma de bacilos rojos en los enfermos de verruga peruana, estos resultados los dio a conocer solo en 1909, pero es un producto científico que debe ser considerado propiamente en el siglo XIX. La comisión de científicos de la Universidad de Harvard que asistió al Congreso Científico de Lima (1924-1925), integrado por Richard Strong, especialista en Medicina Tropical, llegó a precisar que la Fiebre de la Oroya y la verruga peruana eran dos enfermedades, y en honor a la labor de Barton denominaron *Bartonella bacilliformis* al agente productor de la verruga. Hechos después del reconocimiento de Barton, Tamayo y Hercelles, estudiaron y se graduaron en San Marcos, haciendo una tesis en el área de Medicina tropical. Inmediatamente que concluyeron sus estudios enrumbaron a Europa con la inquietud de seguir con sus investigaciones que iniciaron en Lima. En 1922 una comisión anglosajona visitó las minas de Cerro de Paso para observar los efectos de la altura en el cuerpo humano. Monge estudió los efectos fisiológicos de la altura organizando una expedición científica a la Oroya para efectivizar sus inquietudes de investigación acerca del fenómeno de altura, propio de nuestra realidad andina. Alberto Hurtado, precisó que la enfermedad de los Andes ocurría por problemas de adaptación. Hizo experiencias de investigación para corroborar esa sospecha. A continuación de los años 30, un logro considerable fue la fundación del Instituto de Biología Andina de San Marcos, que inició sus funciones realizando investigaciones acerca de la vida andina, sus características y repercusiones en los organismos humanos.

7. Investigación científica en el Perú después de 1930

Disminuyen las publicaciones, por la efervescencia política y sus repercusiones en la actividad investigativa. Los temas se vuelven reiterativos, La investigación científica empezó a carecer de originalidad, por la falta de cultivo y apoyo. Deja de tener sentido el modelo nacional de investigación de Valdizán, institucionalizado por Lastres y Paz Soldán; las tradiciones locales se dejan de lado, en medicina se robustece con el modelo de investigación de los países de desarrollados. En el año 1960, ocurre una experiencia excepcional: Félix Arias Schreiber publicó los trabajos de investigación del prócer Unanue. *Dificultades para hacer investigación, después de 1930*: La crisis se profundiza en diversos campos, en el país y en las universidades, falta de una política pública descentralizada, existencia de un limitado número de investigadores, no se afronta de manera institucional la pobreza del Perú. Se hacen Investigaciones en el Instituto de Estudios Peruanos (IEP); en 1964, se crea el Instituto de Estudios Peruanos (IEP), para estudiar al Perú desde la perspectiva de las ciencias sociales. A partir de 1964, un grupo de intelectuales destacados dieron vida al IEP; la primera gran preocupación

que se planteó el IEP, fue hacer un diagnóstico del país. En 1968, el IEP publica el primer volumen de la serie “Perú problema” que impresionó con sus publicaciones realistas sobre la realidad nacional. El IEP fue el principal organizador del XXXIX Congreso Internacional de Americanistas, que se desarrolló en Lima, en el año 1970. El año 1980, se renueva la estructura interna del IEP, ocurrió que se incrementan los temas y publicaciones: En economía: relación entre democracia y crecimiento, crecimiento del empleo, regionalización y agricultura fueron temas de interés. En 1984, una publicación reconocida fue *Desborde popular y crisis del Estado*, de José Matos Mar.

8. Factores que afectan la investigación científica en Perú, a fines del siglo XX

La hiperinflación, fenómeno que sobrecogió a varios países, también alcanzó al Perú en medida considerable. La crisis económica no fue solo una característica de nuestro país ni tampoco un fenómeno exclusivo del Perú, sino propiamente un fenómeno global. En cuanto a la crisis política, hubo discordancias y desencuentros en los planteamientos de la política en el Perú, y surgió el terrorismo, que afectó notablemente el desenvolvimiento de la vida nacional; incluso estuvo en crisis el mismo Estado. Surgieron debilidades del sistema de partidos políticos, falta de liderazgo, crisis al interior de los grandes partidos políticos y la violencia fue un rasgo que marcó las relaciones sociales en las instituciones.

9. Características de la investigación científica en Perú, durante el inicio del siglo XXI

Limitado apoyo de la política educativa. Un aspecto fundamental del sustento de la política educativa está en la economía; se observa que el presupuesto en educación, así como el presupuesto para las universidades es deficiente, comparado con las necesidades de investigación. Perú está a la zaga en el *ranking* de investigación porque no hay apoyo para hacer investigación en las universidades. Hay un número limitado de investigadores para afrontar la investigación y los desafíos de nuestra realidad. Tenemos 1,600 investigadores calificados, pero se necesitan muchos más. Se trata de adoptar medidas para resolver la carencia de investigadores. Hay baja producción científica. Si el país sigue siendo exportador de materias primas y no se incrementa a industrialización la producción científica no cambiará, por lo tanto, debería emprenderse actividades que conlleven a superar nuestro desarrollo nacional, particularmente en lo que concierne al desarrollo industrial. Hay discordancia entre la investigación que se realiza y las necesidades del país: Satisfacer la actividad productiva, especialmente en el interior del país debería ser un imperativo para los peruanos. Se requieren investigaciones sobre medio ambiente. Nuestro país está dejando de proteger los bosques, ríos, lagos e incluso el mar peruano. Se requiere impulsar las investigaciones sobre medio ambiente. Hay limitado apoyo de la política educativa, las políticas educativas aplicadas por los gobiernos no se encaminaron a desarrollar la investigación. Es el momento para recuperar las iniciativas de los sabios y científicos peruanos que cultivaron la ciencia y que deben ser considerados como paradigmas de investigadores. Tenemos un escaso número de investigadores para afrontar la pobreza. El aumento de la investigación científica se sustenta en las inmensas riquezas que el Perú posee, pero existen riesgos que deben ser afrontados con urgencia. La pandemia producida por COVID-19, a partir de marzo de 2019 afectó notablemente los pocos recursos, el sistema educativo se vio obligado primero

a suspender las actividades en marzo de 2020 y después, dar paso a la modalidad virtual, ocasionando dificultades en muchos estudiantes de todos los niveles educativos, con las consecuencias obvias en el rendimiento académico y aprendizaje.

10. Investigación universitaria hoy

Según CONCYTEC, hay 1,600 investigadores que trabajan instituciones que generan conocimiento e innovación: universidades, empresas e instituciones dedicadas a la investigación. Pero, pero se requiere más de 17 mil. La brecha es inmensa y aún no aparecen visos de afrontamiento. La Sunedu ofrece información sobre publicaciones en revistas indizadas por Web of Science y Scopus, considerados como las principales bases de datos con altos estándares editoriales y científicos, se usa una plataforma on-line que dispone Bases de Datos de información, bibliográfica y recursos de análisis de la información para evaluar y analizar el rendimiento en investigación. Se caracteriza por su contenido: es multidisciplinar y ofrece información de alto nivel académico y científico. El cálculo del *ranking* toma en cuenta tres indicadores: producción científica per cápita, impacto científico y excelencia internacional. Perú se recuperó con el retorno del bachillerato con tesis. Antes de la Ley 20530. Falta capacitar a la docencia en asesorías y actividades de investigación. Se requieren más incentivos para la investigación. Existe un importante número de docentes universitarios que laboran solo 8 meses al año. Si los docentes contratados viven en esas condiciones, no se les puede obligar a producir ciencia.

11. Indicadores en el reporte de Sunedu sobre publicaciones de universitarios peruanos

Producción científica *per cápita*: la ponderación considera más peso a los artículos originales (relevancia). Impacto científico logrado por la universidad: Índice H5, tiene en cuenta el número de documentos número de investigaciones publicadas entre 2014 y 2019 y las citas que éstas recibieron hasta el 15 de septiembre del 2019. El impacto de las publicaciones en el mundo: el número de publicaciones más citadas a nivel mundial, año de publicación, para el periodo 2016-2018. Necesidad de una cultura de investigación: es un desafío para el Perú promover la investigación en los niveles inferiores al universitario, porque hacer investigación no es un patrimonio universitario sino más bien un producto y una actividad que se fomenta y se debe cultivar desde los niveles inferiores de nuestra educación. Se requiere formar docentes que valoren la ciencia y la tecnología y orienten a los estudiantes para lograr el cultivo de esos valores. Las limitaciones existentes en el ámbito de la cultura de investigación explican por qué los jóvenes no se orientan adecuadamente en la elección de su carrera.

12. Reflexiones sobre la investigación científica en 200 años de historia republicana

¿Qué factores impiden el desarrollo de nuestra cultura de investigación? ¿participan en forma adecuada los docentes universitarios en el cultivo, luego de 200 años de historia republicana? ¿Se han formulado políticas de fortalecimiento de la ciencia y tecnología para nuestro país? ¿Qué propuestas tienen nuestros políticos para el cultivo de las ciencias en las universidades? Estamos en el

Bicentenario de la Independencia ¿Existe claridad sobre este asunto? ¿Qué papel le corresponde a las Universidades peruanas para fortalecer la investigación científica? ¿Están cumpliendo nuestras universidades con aquella afirmación que dice “la investigación es la actividad que caracteriza a la universidad”? ¿Actualmente, pueden las universidades cumplir con ese papel? CONCYTEC reconoce la necesidad de contar con un número de investigadores, pero se requiere de una política nacional que oriente el fortalecimiento de la actividad científica, pero ¿cómo mejorar los programas de pregrado y posgrado?, ¿cómo aumentar la capacitación docente, la infraestructura, la superación de las trabas burocráticas? ¿Cómo incrementar los concursos de investigación y la premiación por hacer investigación? ¿Cómo superar nuestro uso de la tecnología de la información, en todas las disciplinas? ¿A qué entidad le corresponde generar las políticas de desarrollo de la investigación? ¿Cómo contar con autoridades, docentes y estudiantes capacitados en investigación científica? Un caso específico: ¿capacitan las universidades para asesorar investigaciones, para revisar proyectos, calificar los proyectos de investigación e informes finales? Las fábricas obligan a su personal (obremos, técnicos, etc.) a capacitarse continuamente, ¿hacen una actividad similar las universidades? No bastan las asignaturas de metodología de la investigación para cultivar la ciencia. Es necesario todo un emprendimiento para superar esta situación.

13. Análisis, discusión y conclusiones

La investigación logró ofrecer una visión panorámica del desarrollo de la investigación científica en el Perú Republicano, desde la proclamación de la Independencia Nacional hasta al Bicentenario, en el año 2021. detallando los aportes personales e institucionales en cada uno de los momentos que la investigación distinguió. Se logró precisar la existencia de tres modelos que explican las características básicas del desarrollo de la investigación científica en el Perú: su origen, cambios y aportes, tomando como referencia la investigación científica en los países desarrollados: el modelo de dependencia de la investigación en el Perú, con sus dos versiones o posiciones: una representada por Basalla que concibe a la investigación como un producto que se recibe de los países desarrollados, la otra representada por Pyenson, que concibe que la investigación científica peruana se da por la existencia del imperialismo cultural. El tercer modelo es asumido por los autores de la investigación que reporta el artículo científico: hay investigación científica en el Perú que se explica por factores endógenos, la investigación científica emerge por el esfuerzo personal e institucional de quienes hacen ciencia.

Al investigar sobre el desarrollo de la investigación científica en el Perú en los 200 años de vida republicana, se logra distinguir la existencia de una periodización, en la cual se precisa 1) *El Momento inicial* a partir de la Proclamación de la Independencia Nacional, que se caracteriza fundamentalmente por la herencia colonial, que influyó notablemente en la aparición y desarrollo de la ciencia y que impidió un desarrollo libre del cultivo de la investigación: El centralismo, la problemática del Estado peruano, las guerras civiles, fueron condiciones negativas para desarrollar la investigación científica; ante esta situación el esfuerzo personal e institucional de los cultivadores de la ciencia tuvo que sobredimensionarse, y así es que se observa en el siglo XVIII, la Sociedad Amantes del país, cuya vida se prolonga hasta el siglo XIX. 2) Un segundo momento corresponde al Desarrollo de la investigación científica en el siglo XIX, que es un momento en el cual aparece el diario *Mercurio Peruano*, la Sociedad Médica de Lima, a la cual se le reconoce como la Primera sociedad científica en el Perú. 3) Otro momento importante fue la aparición e influencia del positivismo, que cobró vida al promediar el siglo

XIX y que propuso transformar el país a base de la ciencia y la tecnología, asunto que estuvo lejos de lograrse, pero se reconoce en el positivismo peruano los esfuerzos por combatir las ideas contrarias al desarrollo científico, por propagar la utilidad del método científico y por apoyar su aplicación en la investigación científica universitaria, particularmente como exigencia en la elaboración de las tesis.

4) El cuarto momento del desarrollo de la investigación científica en el Perú Republicano comprende a la ciencia en el siglo XX, en cuya primera mitad se distingue la existencia de científicos reconocidos: Julio C. Tello, médico cirujano y antropólogo, fue el primer arqueólogo indígena de América. Es el padre de la arqueología peruana. Descubrió las culturas Chavín y Paracas, y creó dirigió el Museo de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. Alberto Barton, con su investigaciones sobre la verruga peruana; Federico Villarreal, con su Historia de las Matemáticas en el Perú, también por su estudio sobre los cometas en la época de Mayta Cápac; Scipión Llona con su teoría de la cosmología ciclotidal; Santiago Antúnez de Mayolo, con su estudio de los átomos, presentado en el Congreso científico de 1924; Monge estudió los efectos fisiológicos de la altura y Alberto Hurtado con su estudio de la Enfermedad de los Andes. 5) El quinto momento corresponde a la investigación científica a fines del siglo XX, en el cual sobresale la fundación y desarrollo del Instituto de Estudios Peruanos cuyo reconocimiento se da no solo en el Perú. A comienzos del siglo XXI la investigación científica tiene un nivel bajo en comparación al desarrollo que alcanzan otros países, debido a la carencia de apoyo del Estado, a la naturaleza de la economía peruana, pues Perú es un país dedicado a la exportación de materias primas y de bajo nivel industrial, lo cual genera una carencia de demanda de científicos. Según CONCYTEC (Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología), Perú tiene 1600 científicos, pero necesita 17 000. El nivel de desarrollo científico de las universidades peruana es bajo porque no alcanza a cumplir a plenitud con los indicadores que exige la evaluación de la actividad científica.

La exigencia del bachillerato con tesis que obliga la Ley Universitaria 30220 mejorará el cultivo de la investigación científica. La docencia requiere de capacitación en investigación y su asesoría. Se requiere del apoyo más decidido del Estado, mayor presupuesto, mayores incentivos para que la universidad cumpla con hacer investigación, que es una característica propia de la universidad. El estudio realizado ofrece una reflexión sobre la situación actual de la investigación: realidad problemática, formulando una crítica de los aspectos negativos. Se sugieren las acciones correctivas que permitan superar la situación actual de la investigación en el Perú.

14. Conclusiones

El análisis de la visión de la producción científica en los 200 años de vida republicana desde la perspectiva epistemológica, enfatiza muchos factores donde depende de la observación de la corriente filosófica como también los factores que influyen en el desarrollo de la investigación a través del tiempo y sintetizando la idea de que el cultivo de la religión impide el desarrollo de la ciencia es propia del positivismo, basado en su enfoque: los positivistas se percataron que muchos intelectuales no hicieron ciencia por dedicarse a la religión. La idea de ciencia del positivismo expresa un enfoque “naturalista” de la ciencia y la investigación. Solo el modelo naturalista de hacer ciencia valía para el positivismo. Finalmente es muy importante conocer cada uno de los aspectos que engloban el avance de la investigación científica desde el punto de vista epistemológico en el Perú.

Financiamiento

El artículo fue financiado por los autores.

Conflictos de interés

Los autores del presente artículo no presentan conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Yaneth Carol Larico Apaza redactó el resumen, la introducción, las conclusiones y corrigió el manuscrito. Raúl Arturo Tafur Portilla redactó la discusión y el marco teórico, verificó el aspecto metodológico y corrigió el manuscrito. Apolinar Saldaña Ponte recopiló información, redactó la bibliografía y participó en la corrección ortográfica. Dimna Zoila Alfaro Quezada recopiló información, redactó el abstract y participó en la corrección de la gramática.

Referencias bibliográficas

- Aljovín de Losada, C. (2000). Caudillos y constituciones. Pontificia Universidad Católica del Perú, Instituto Riva-Agüero.
- Basadre, J. (1939). Historia de la República del Perú, 1822-1933. <https://bibliotecacarmelitas.weebly.com/uploads/2/8/9/5/2895662/254708803-historia-de-la-republica-del-peru-t-1-1.pdf>
- Basalla, G. (1966). The Spread of Western Science: A three stage model describes the introduction of modern Science into any non-Eurpear nation. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.156.3775.611>
- Delgado, W. (2011). Tipos de artículos científicos. Revista Estomatológica Herediana 1011.21.(3). Redalyc.org
- Lima La Única. (2010). El observatorio astronómico Unanue. <http://www.limalaunica.pe/2010/11/el-observatorio-astronomico-unanue.html>
- Luque, J. (2021). El Archivo Histórico de la Antigua Escuela de Ingenieros de Lima Por Juvenal Luque. <https://es.scribd.com/document/28218409/El-Archivo-Historico-de-la-Antigua-Escuela-de-Ingenieros-de-Lima-por-Juvenal-Luque-Luque>
- Montoya, J. (2021). Jorge Basadre: El ensayo como estrategia. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/historia/iniciacion_republica/tomo1/ensayo_estrategia.htm
- Museo Raimondi. *Las Libretas*. <http://www.museoraimondi.org.pe/es/contenido/24/proyecto-raimondi-viajes-por-el-peru>
- Ojeda, R. (2015) *El Mercurio Peruano del Siglo XVIII: La Sociedad de Amantes del País y la prensa de Ilustración*. <https://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/comunicacion/comunife15/El%20Mercurio%20Peruano.pdf>
- Pease, F. (1993). Perú: Hombre e historia. https://fundacionbbva.pe/wp-content/uploads/2016/04/libro_000057.pdf
- Pyenson, L. Cultural Imperialism and Exact Siences: German Expansion Overseas, 1900-1920 (Studies in History and Culture, Vol 1) https://www.amazon.com/-/es/gp/product/0820401595/ref=dbs_a_def_rwt_hsch_vapi_taft_p1_i4
- Quintanilla, P. (2006), La recepción del positivismo en Latinoamérica. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/logos/2006_n6/a06.pdf
- Raimondi, A. (1929). El Perú. Itineraries de viajes. http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-peru-itinerarios-de-viajes-version-literal-de-libretas-originales0/html/ff49bb18-82b1-11df-acc7-002185ce6064_6.html
- Rivero y Ustáriz, M E. 1798-1857. Piérولا y Flores, Nicolás de. 1798-1857. American Antiquarian Society. *Memorial de Ciencias Naturales y de industria nacional y extranjera 1827 y 1828*. <https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/49153>
- Sciences. 5 May 1967•Vol 156, Issue 3775•pp. 611-622•DOI: 10.1126/science.156.3775.611 <https://www.science.org/doi/10.1126/science.156.3775.611>
- Sociedad de Medicina de Lima. (1856). Gaceta Médica de Lima. Año 1 N° 1, 1856. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gaceta_medica/a%C3%B1o1/N1Ago15/index.htm
- Universidad Agraria La Molina. Historia. http://www.lamolina.edu.pe/portada/acerca/res_historica.htm

Recibido: 15 de mayo de 2022
Aceptado: 30 de agosto de 2022