



La gestión de la investigación como variable para mejorar la calidad de la Educación Superior en el Ecuador

Research management as a variable to improve the quality of Higher Education in Ecuador

Margarita Graciela Ayala Bolaños¹, Lilia Esther Valencia Cruzaty²

¹ Docente Titular Auxiliar. Universidad Del Pacifico, Ecuador. E – mail: margarita.ayala@upacifico.edu.ec

² Docente Titular Agregado. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. E – mail: ivalencia@upse.edu.ec

Resumen. El proceso investigativo es una de las funciones sustantivas de la universidad y contiene una marcada relevancia en el mejoramiento de la calidad académica. Colabora en la solución de problemas del entorno teniendo como efecto elevar el nivel de vida de la sociedad. El presente artículo tiene como objetivo analizar los factores que dan impulso a la gestión de la investigación como principal variable en los modelos de evaluación para asegurar la calidad de la Educación Superior. Para la ejecución del estudio se realizó una revisión de datos estadísticos, cifras de los rankings y las principales fuentes de información de las revistas internacionales. Se utilizó una metodología de investigación documental y una aproximación a la problemática con un cuestionario a docentes universitarios abordando las actividades de investigación que realizan. En síntesis, el impulso de la posición investigativa en el Ecuador es significativo, pero mantiene problemas estructurales en la ejecución de la gestión de la investigación lo que no permite la eficaz transferencia del conocimiento a la sociedad.

Palabras claves: investigación , calidad , ranking, publicaciones, grafico neutrosófico

Abstract. The research process is one of the substantive functions of the university and it has a marked relevance in the improvement of academic quality. It collaborates in the solution of problems of the environment having as an effect to raise the standard of living of society. The present article aims to analyze the factors that give impulse to research management as the main variable in the evaluation models to assure the quality of Higher Education. For the execution of the study, a review of statistical data, figures from the rankings and the main sources of information from international journals was carried out. A methodology of documentary research was used and an approach to the problem with a questionnaire to university professors addressing the research activities they carry out. In synthesis, the impulse of the research position in Ecuador is significant, but it maintains structural problems in the execution of research management, which does not allow the effective transfer of knowledge to society.

Keywords: research, quality, ranking, publications, neurosophical chart

1 INTRODUCCIÓN

La investigación en el Ecuador hasta el año 2008 se había mantenido rezagada, en gran parte debido a la poca de cultura científica y a la falta de políticas públicas que la promuevan. Las universidades ecuatorianas estaban dedicadas exclusivamente a la docencia, había pocas publicaciones, con escasa lectura e incluso con muy poca disponibilidad bibliográfica[1]. Luego de que la nueva Constitución del Ecuador fue aprobada en el 2008, se planteaba una alta participación de las universidades en torno a un nuevo régimen de desarrollo, donde el Sumak Kawsay o Buen Vivir, fue el lema que hablaba de la equidad y de la adecuada convivencia entre la sociedad y la naturaleza. Los avances que se esperaban con la nueva constitución contrastan con la realidad y factores de conflicto que se mantienen en medio de un país sumergido en la corrupción que no permite lograr el anhelado Buen Vivir[2].

La participación de las Instituciones de Educación Superior IES del Ecuador a través de la gestión de investigación, tiene en sus manos colaborar a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. La investigación es la

función más trascendental de la sociedad, ya que genera conocimiento para dar soluciones a problemas y a crear nuevas formas de convivencia. Una de las problemáticas de las IES en el Ecuador radica en lograr una cultura científica que permita la transferencia del conocimiento a la sociedad[3].

El actor principal de la investigación en la Educación Superior es el docente. La carrera del docente investigador se ha impulsado en el Ecuador en los últimos años, dada efectivamente desde el 2009. Su misión es de vital importancia para la sociedad y para el crecimiento profesional de sus educandos. La carrera del docente investigador en el Ecuador se refuerza el 30 de agosto de 2012 con el Decreto Ejecutivo 1285, donde la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT, tiene la atribución de establecer la normativa para acreditar a los docentes investigadores de carrera nacionales y extranjeros que operen o deseen operar en el país[4], esta normativa impulsa a los docentes a acreditarse como investigadores y participar en proyectos de investigación financiados por el SENESCYT.

El profesional de la docencia del Sistema de Educación Superior a través de la investigación está llamado a lograr un cambio estructural y una transformación sociocultural. La investigación del docente supone la incesante búsqueda de la verdad, la exploración del conocimiento, una actitud crítica en la formulación permanente de por qué, orienta la atención hacia los aspectos de los problemas del entorno, estimula el debate y el intercambio de opiniones [5].

La investigación del docente debe ser capaz de arrojar nuevos productos y/o procedimientos, que puedan servir a la comunidad, impulsados o desarrollados por las empresas públicas o privadas. Así mismo incrementar la financiación de proyectos por organismos nacionales e internacionales que aporten con los recursos necesarios para que la gestión de la investigación se dinamice [6].

No obstante, hay que tener en cuenta algunos elementos que aún constituyen debilidades y a los cuales hay que prestarle especial atención, uno de ellos es el claustro, sobre el que recae el peso fundamental de las acciones de investigación [7]. Si bien se ha concientizado a los docentes del sistema de Educación Superior sobre su rol o actividades de docencia como son: académica, vinculación e investigación, no se ha logrado que todos los docentes se sientan motivados, pues son los más capaces los que realizan actividades adicionales no dejando lugar para la investigación, mientras otros visualizan la investigación como una tarea impuesta y poco placentera[1, 5].

La Constitución referida y la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador establecen que las IES deberían ser evaluadas en periodos de cinco años. Los modelos de evaluación de las IES del Ecuador, han tenido siempre especial peso en la investigación desde el Mandato Constituyente No. 14, expedido por la Asamblea Constituyente en el 2008, diseñado y ejecutado por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación CONEA y continuado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior CEAACES en el 2013 [8] y el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior CACES en el 2019. En el modelo de evaluación institucional del 2019 el propósito es evaluar con fines de acreditación y no categorizarlas como fueron los anteriores modelos, lo que llevaron a una competencia de calidad al ulterior de las universidades. El último modelo de evaluación 2019 establecen los ejes de la evaluación sobre las tres funciones sustantivas: docencia, investigación y vinculación con la sociedad y se adiciona las condiciones institucionales, pero la investigación sigue siendo una de las más importantes [8].

En el modelo de evaluación del 2019 la investigación es definida como una labor sistemática, sistémica y resalta lo creativo, que estarían fundamentada en debates epistemológicos, que potencia los conocimientos científicos y los saberes ancestrales e interculturales, porque estos debates llevarían a dar respuestas con un sentido pertinente a las necesidades del entorno[8].

La investigación debe generar resultados que se vinculen con la sociedad beneficiando a la calidad de vida y el desarrollo social. Así la investigación está articulada con la vinculación con la sociedad y la docencia al generar conocimientos, que se incorporan al proceso de enseñanza-aprendizaje y que sirven para elaboración y ejecución de proyectos que se desarrollan en la comunidad y que la impactan favorablemente[8].

Por consiguiente, la investigación se convierte en un factor importante y debe proporcionar nuevas y mejores formas de comprensión sobre la dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La investigación educativa parte de la misma, tiene un doble objetivo: la producción de conocimiento y la mejora de la práctica docente. El docente debe estar capacitado para responder a las necesidades de los estudiantes según su contexto y estimular en los alumnos la curiosidad de saber, explorar, experimentar, perfeccionar y aprender por deseo y no por obligación, y así encontrar en ellos un aliado para desarrollar la investigación[5, 9].

Las direcciones y vicerrectorados académicas en todas las IES deben sensibilizarse con la problemática de bajo nivel de investigación de los docentes. Identificar los saberes y competencias del profesor y diferenciar al profesor investigador del experto y del novato, para transformar y optimizar los procesos de enseñanza en el aula. Darle al docente acceso a la formación continua para su crecimiento y perfección académica [10]. Establecer mecanismos efectivos de estimulación a través de mejoras en los procesos académicos y con incentivos económicos.

La actividad de investigación científica es un proceso colaborativo nacional e internacional[11]. En este nuevo mundo interconectado, resulta importante la colaboración científica que luego se fundamentará con el impacto de una publicación académica y las citas en revistas científicas[12]. La colaboración científica con otros

investigadores se traduce en un aumento de la productividad y que las instituciones de investigación interactúen entre sí[13]

Para medir la gestión de la investigación tenemos la bibliometría, ésta se centra en la publicación académica y los datos de citas utilizando estos últimos como un indicador de la calidad de la investigación. Organismos de financiación a nivel nacional e internacional usan los datos bibliométricos como parte de sus procesos de evaluación y valoración [10]. Los indicadores bibliométricos proporcionan información sobre los resultados de la actividad de investigación permitiendo valorar el impacto tanto de las publicaciones como de las fuentes, los autores e instituciones[14].

Entre algunas de estas métricas tenemos: Snowball definida y respaldada por universidades de investigación intensiva (www.snowballmetrics.com/metrics). En el proyecto Snowball intervienen universidades del Reino Unido, EEUU, Australia y Nueva Zelanda, su objetivo es que estos indicadores se conviertan en estándares globales para el sector de la Educación Superior, con el respaldo de Elsevier, sus estándares son reconocidos a nivel global.

Scopus sus métricas de investigación se pueden estimar mirando los artículos que han sido citados por trabajos recientemente publicados. SJR Scimago Journal Rank es una métrica de prestigio, cuyas publicaciones dependen del campo, la calidad y la reputación de la revista de la que proviene la cita <https://www.scimagojr.com/journalr>. SNIP Source-Normalized Impact for Paper es la relación entre el impacto bruto por publicación recibido por una revista concreta y las citas para todas las publicaciones <https://www.journalindicators.com/Home/Error?aspxerrorpath=/met>. SNIP y SJR están implementados en Scopus desde 2010. Las métricas de revistas son usadas para la evaluación de la calidad de la investigación en el Ecuador.[15]

Tabla 1
Clasificación de los indicadores bibliométricos

CLASIFICACION DE LOS INDICADORES BIBLIOMETRICOS	
Scholarly Output	Número total de documentos publicados por la institución/autor en revistas indexadas en Scopus
Outputs in Top Percentiles:	Porcentaje/número de documentos de una institución/autor, dentro del 1%, 10%, 25% por los trabajos más citados en los tops de Scopus.
Publications in Top Journal Percentiles	Porcentaje de trabajos de una institución/autor publicados en las revistas que se ubican en el 1%, 5%, 10% o 25% más alto de cada categoría de conocimiento de Scopus.
Citation per publications	Número promedio de las citas de las publicaciones.
Number of Citing Countries	Número de países que citan las publicaciones. Indica impacto a nivel geográfico.

Tenemos también las Altmétricas estas constituyen una nueva fuente de datos para la medición del desempeño de la investigación, miden la repercusión individual de una aportación usado en el campo de la medicina[16].

Por otro lado, muchos docentes universitarios acceden a la publicación de sus artículos en revistas de impacto regional entre ellas tenemos a Latindex y SciELO. Latindex es producto de la cooperación de una red de instituciones de Iberoamérica, surge en 1995 con el patrocinio de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Latindex incluye revistas de investigación científica de universidades que se editan en América Latina y El Caribe, España y Portugal.

SciELO: SciELO Scientific Electronic Library Online es una biblioteca electrónica científica en línea, tiene como objetivo contribuir a la promoción del acceso internacional a revistas científicas latinoamericanas en ciencias sociales, para aumentar la visibilidad y accesibilidad de las ciencias sociales en América Latina[9, 17].

Las universidades del Ecuador analizan sus indicadores de evaluación y el de otras universidades. Saben acudir a sitios web como Webometrics, QS top Universitys, Shanghai Ranking's Academic Ranking of World Universities, entre otros, donde miden significativamente a la investigación.[18]

2 MÉTODO

Para el presente estudio se ha realizado una revisión documental. Se ha analizado datos estadísticos nacionales e internacionales, sobre todo las fuentes de los organismos gubernamentales que controlan la calidad de la Educación Superior en el Ecuador, asimismo cifras de los rankings e indicadores científicos en los portales de Scimago, Latindex, Scielo entre otros. Se utiliza una metodología de investigación documental de las principales fuentes de información de las revistas científicas. Y una aproximación a la problemática con un cuestionario realizado a docentes de universidades privadas y públicas abordando preguntas sobre la actividad de investigación que realiza y que barreras enfrentan a la hora de desarrollarla.

3 RESULTADOS

La gestión de la investigación se mide con los resultados de los proyectos de investigación, que culminan en la producción de artículos o libros. Los modelos de evaluación de la calidad han impulsado la investigación en el Ecuador como lo demuestra la siguiente tabla:

Tabla 2.
Modelos de Evaluación: criterios y pesos (2009 – 2019)

Evaluación CONEA 2009	Evaluación CEAACES IES CATEGORIA E 2012	Evaluación CEAACES 2013	Evaluación para recategorización 2015	Ejes del Modelo de Evaluación 2019
Academia 0,41	Academia 0,45	Academia 0,40	Academia 0,36	Docencia estándares 7
Estudiantes y entorno 0,35	Soporte pedagógico 0,20	Eficiencia académica 0,20	Estudiantes 0,12	<u>Investigación estándares</u> 4
<u>Investigación 0,15</u>	<u>Currículo e investigación 0,15</u>	<u>Investigación 0,20</u>	<u>Investigación 0,21</u>	Vinculación con la sociedad estándares 3
Gestión 0,09	Institucional 0,20	Organización 0,10	Organización 0,08	Condiciones Institucionales estándares 6
		Infraestructura 0,20	Recursos e Infraestructura 0,20	
			Vinculación con la sociedad 0,03	

En todos los modelos de evaluación la investigación, manejado por el organismo de control que ha cambiado de nombre pero que ha mantenido el mismo objetivo, que es controlar la calidad de la Educación Superior, tienen estándares y pesos relevantes lo que ha motivado al cumplimiento de los procesos, normas, procedimientos de la gestión de la investigación[8, 19].

El SENECYT cuenta con la subsecretaría de investigación científica donde pone a disposición de las universidades información sobre los proyectos de investigación en marcha, los docentes investigadores registrados, los prometeos y ateneos (docentes investigadores internacionales) y las redes de investigación. Al 2020 la SENECYT financia 53 proyectos de investigación a través de Inédita, que es un programa nacional de financiamiento para la investigación y desarrollo tecnológico del Ecuador[8, 20].

El Sistema de Educación Superior del Ecuador lo componen los Institutos Técnicos y Tecnológicos y las Universidades y Escuelas Politécnicas

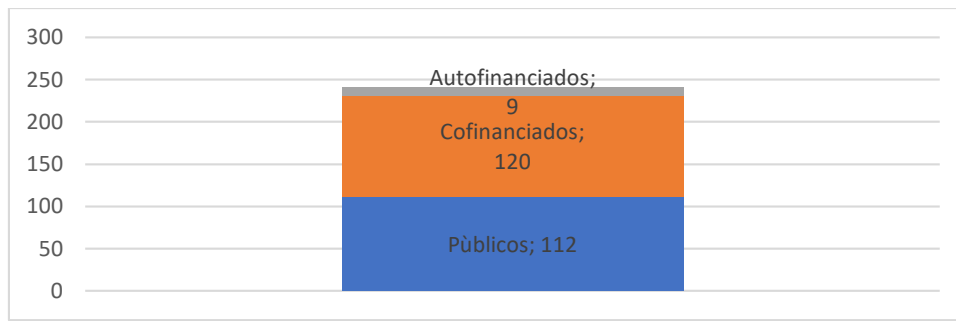


Figura 1. Número de Institutos Técnicos y Tecnológicos del Ecuador. (SENECYT, 2018)

Los Institutos Técnicos y Tecnológicos del Ecuador en el 2018 sumaban 241 , de los cuales 112 son públicos , 120 cofinanciados y 9 son autofinanciados (figura 1) (SENECYT, 2018).

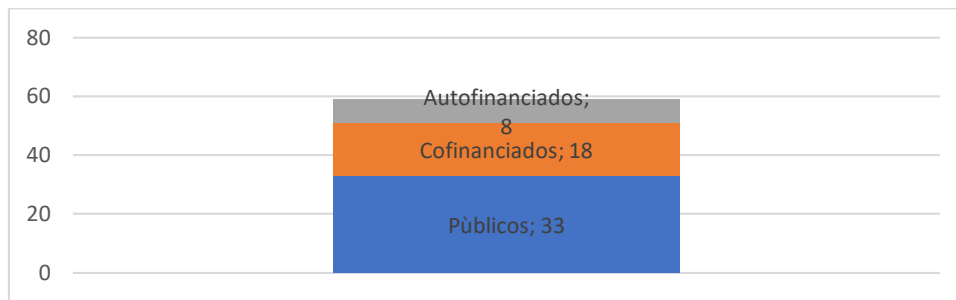


Figura 2. Número de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. (SENECYT, 2018)

Las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador en el 2018 sumaban 59, de los cuales 33 son públicas, 18 cofinanciados y 8 son autofinanciados.[18]

El actor principal de la ejecución de la investigación son los docentes investigadores. El total de docentes que laboran en las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador se distribuyen de esta manera:

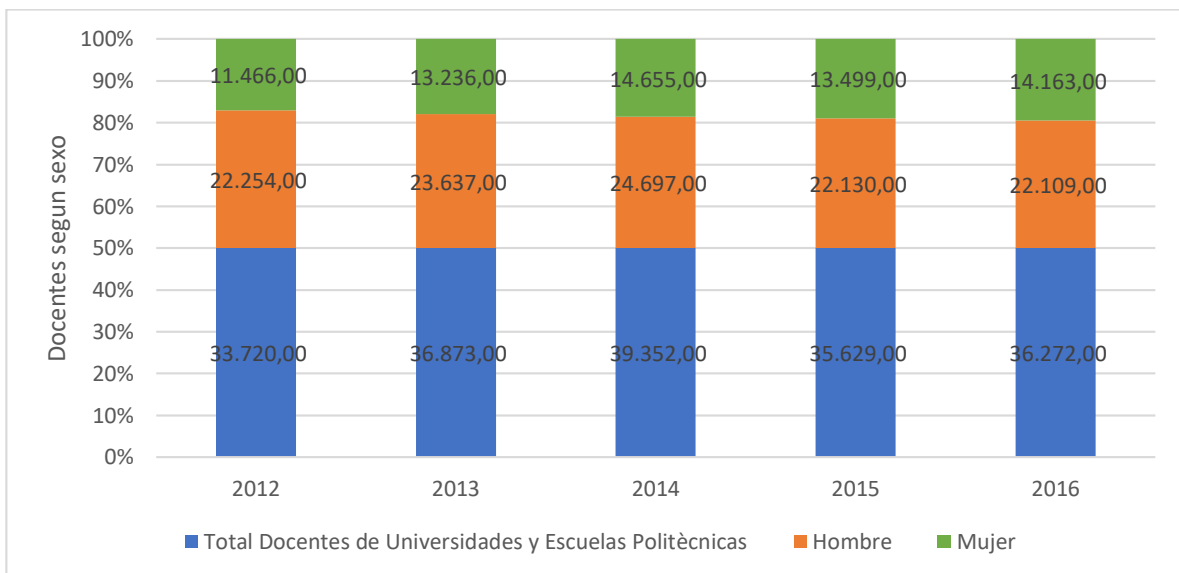


Figura 3. Total Docentes clasificados por sexo de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador 2012-2016. (SENECYT, 2018)

La información presentada del total de docente demuestra una fluctuación leve cada año, lo que si se mantiene es que hay más hombres que mujeres, evidenciando el retraso de la incorporación de las docentes mujeres en las actividades universitarias. En los últimos años las mujeres han podido acceder a la universidad, pero aún existen diferencias notables.

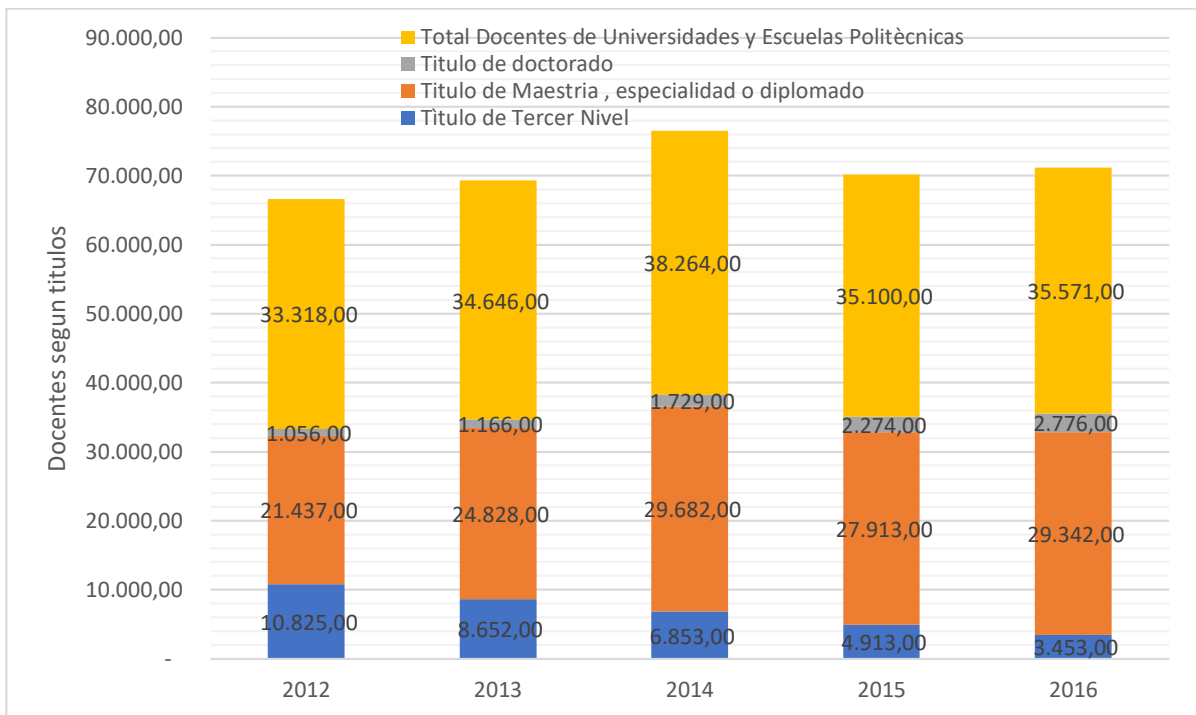


Figura 4. Total, de Docentes clasificados por Títulos de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador 2012-2016. (SENECYT, 2018)

Observamos que existen más docentes con título de Maestría, especialización y diplomado y hay un porcentaje significativo de docentes con título de grado o tercer nivel.

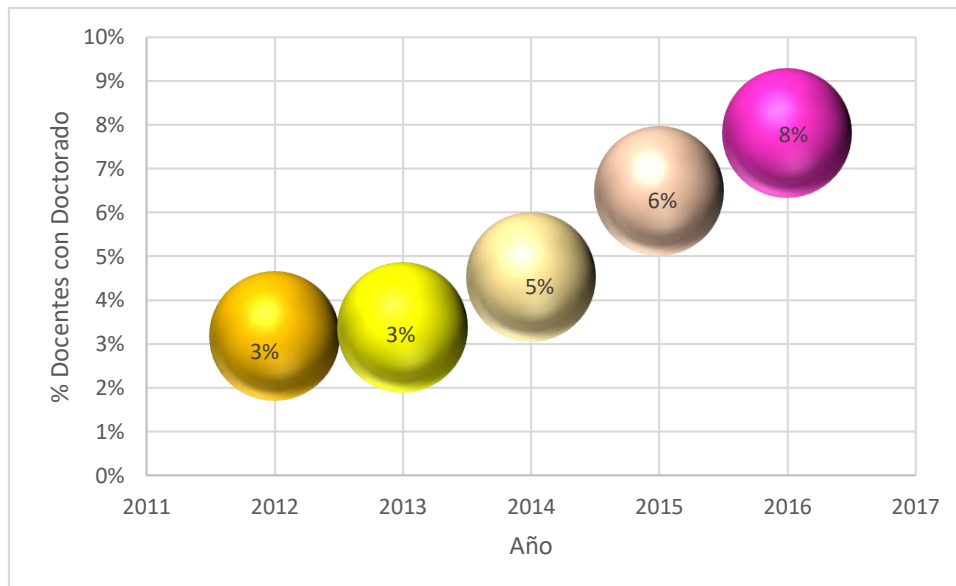


Figura 5. Porcentaje de docentes con doctorado en relación al total de docentes de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador 2012-2016. (SENECYT, 2018)

Los docentes con título de doctorado si bien han incrementado desde el 2012 al 2016 (figura 5), pero la relación con el total de docentes, sigue siendo un número reducido. Esto es importante mencionar ya que los docentes con título de doctor son los que tienen mayor experiencia para realizar investigación científica.

El número de docentes acreditados para ser investigadores registrados en la Secretaría Nacional, de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación en el 2015 fueron:

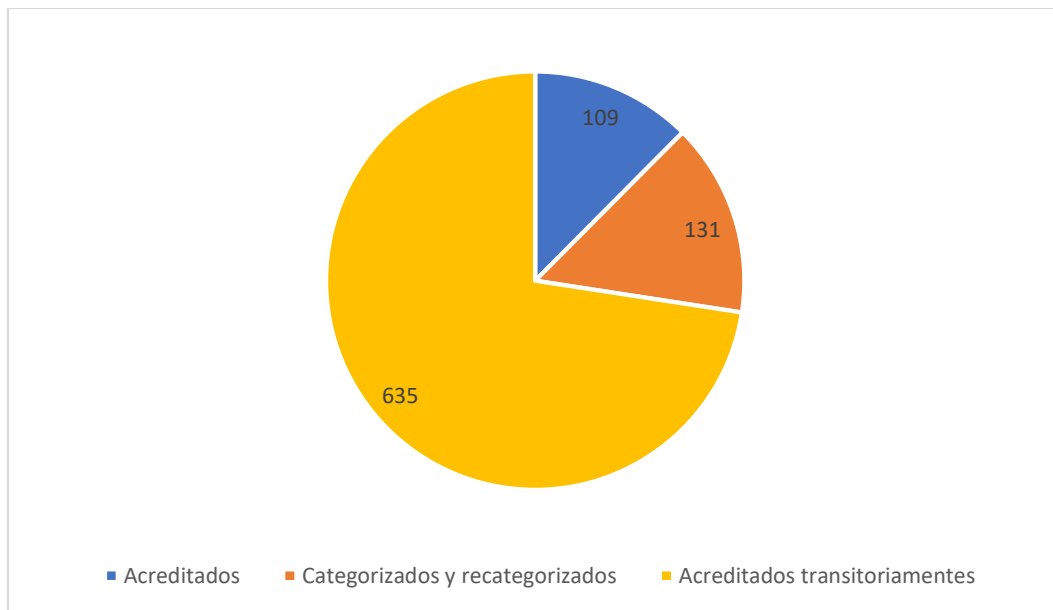


Figura 6. Número de Docentes Investigadores Acreditados en el 2015

Son 109 docentes acreditados, 131 categorizados y recategorizados y 635 acreditados transitoriamente en el 2015 en el SENECYT (figura 6).

Al 2020, el número de docentes investigadores de las universidades registrados en la Secretaría Nacional. de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación incrementaron.

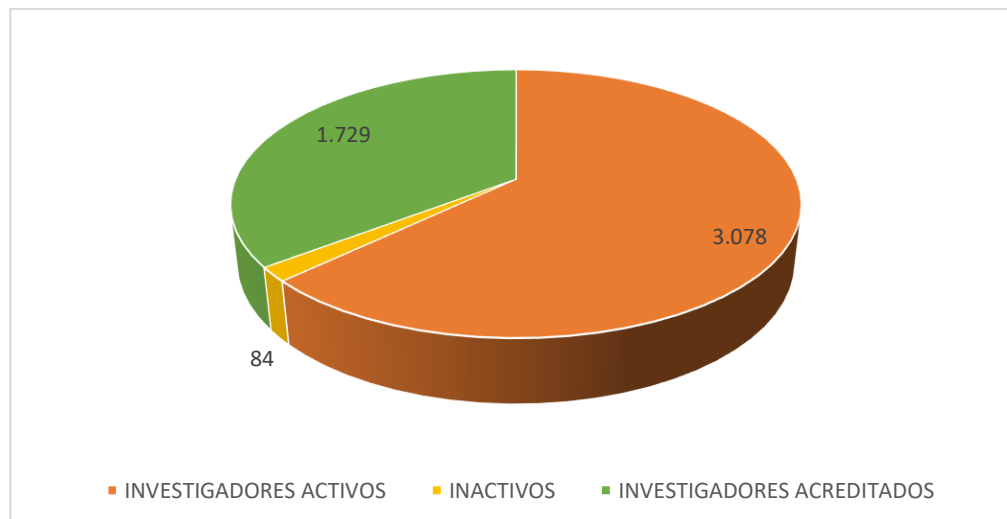


Figura 7. Número de Docentes Investigadores Acreditados en el 2020

Según la SENESCYT tenemos 84 investigadores inactivos, 1.729 investigadores acreditados y 3.078 investigadores activos según el SENESCYT para el 2020 (figura 7). Por consiguiente, el número de docentes investigadores se incrementaron notablemente entre el 2015 y el 2020 de 109 a 1.729 cumpliendo con uno de los indicadores del modelo de evaluación institucional del 2019 (SENESCYT, n.d.-b) .

El peso más fuerte de la mejora de la gestión de investigación a nivel de las universidades en el Ecuador se lo ve en las publicaciones presentadas en Scopus. Las revistas registradas en Scopus cumplen los parámetros de calidad aceptados en el mundo. El Ecuador entre los años 2012 y 2015, presenta un importante presencia en Scopus, con un incremento en su producción científica, pasando de 639 publicaciones indexadas en 2012 a 1.237 en 2015 [18]

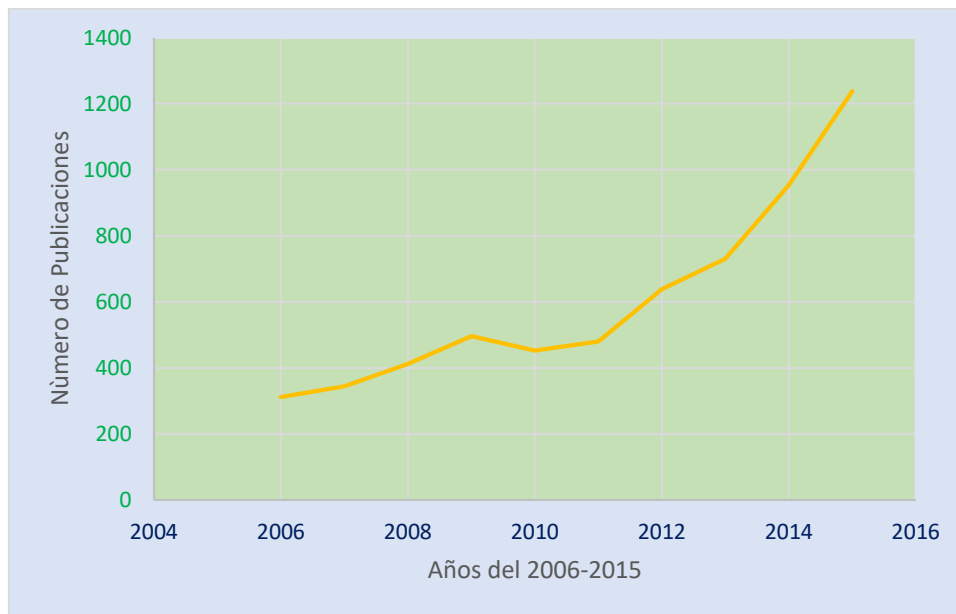


Figura 8. Publicaciones las universidad del Ecuador en Scopus (Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación, 2015)

Las publicaciones internacionales contribuyen fuertemente en el componente de investigación por el factor de impacto con el que son medidas ya sean se ubiquen en Q1, Q2, Q3, Q4. La curva que se presenta en la figura 8 entre el 2006 al 2008, tiene un incremento paulatino normal, pero a partir del 2008 la curva se eleva de forma exponencial[18]. Así mismo tenemos en esta misma línea a las universidades del Ecuador en el ranking de Scimago 2020, como sigue:

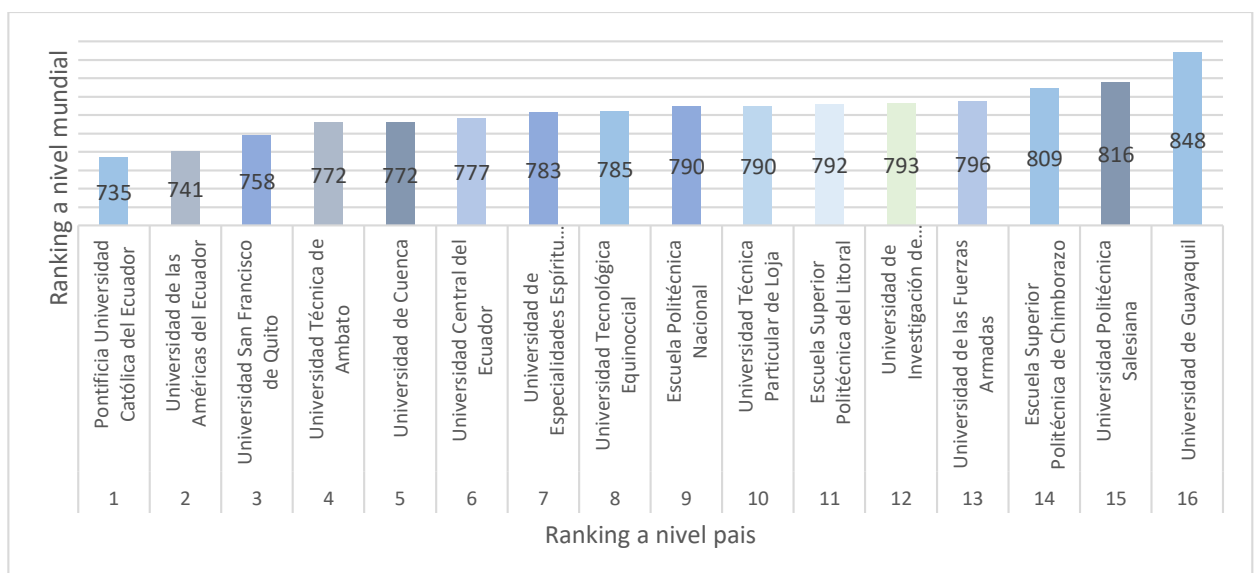


Figura 9. Ranking de las universidades del Ecuador en SCImago 2020 (Research and Innovation Rankings - Ecuador 2020, n.d.)

De las 59 universidades que tiene el Ecuador 16 están rankeadas (figura 9) (Research and Innovation Rankings - Ecuador 2020, n.d.)

Mientras la siguiente figura muestra un ranking de SCImago que tiene 240 países rankeados, Ecuador se encuentra en el puesto 79 con 23.889 documentos publicados.

Mostraremos los primeros 10 países con mayor cantidad de publicaciones liderado por Estados Unidos, China y Reino Unido.

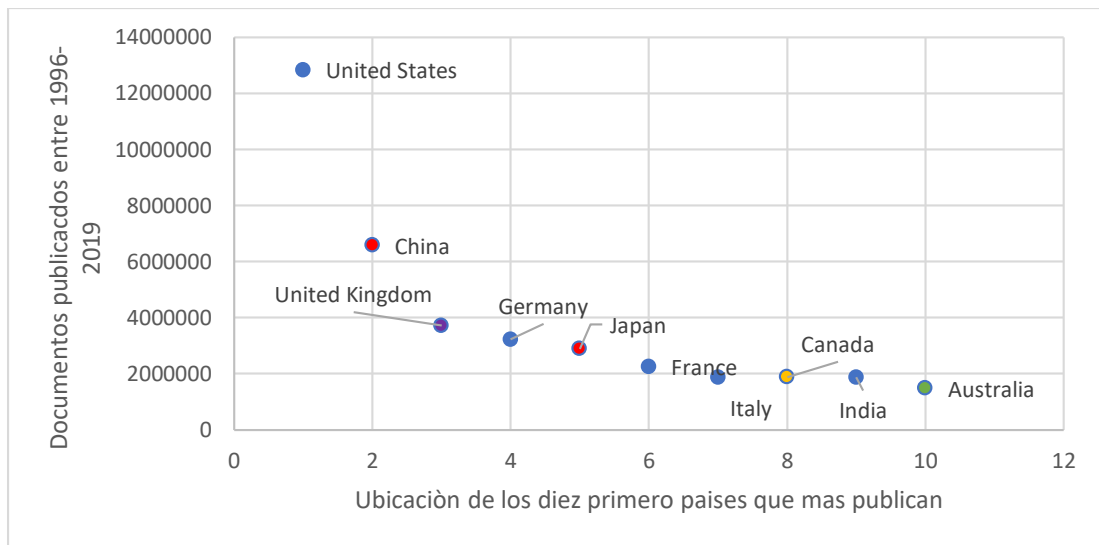


Figura 10. Rankings SCIMAGO por países desde 1996 al 2020

Estados Unidos encabeza el ranking con gran margen de diferencia a todos los demás países ubicados entre los 10 primeros del mundo.[21]

Luego, tenemos a los países de la región en el ranking SCImago, aquí se visualiza la presencia del Ecuador con gran número de documentos publicados, demostrando los avances significativos en investigación.

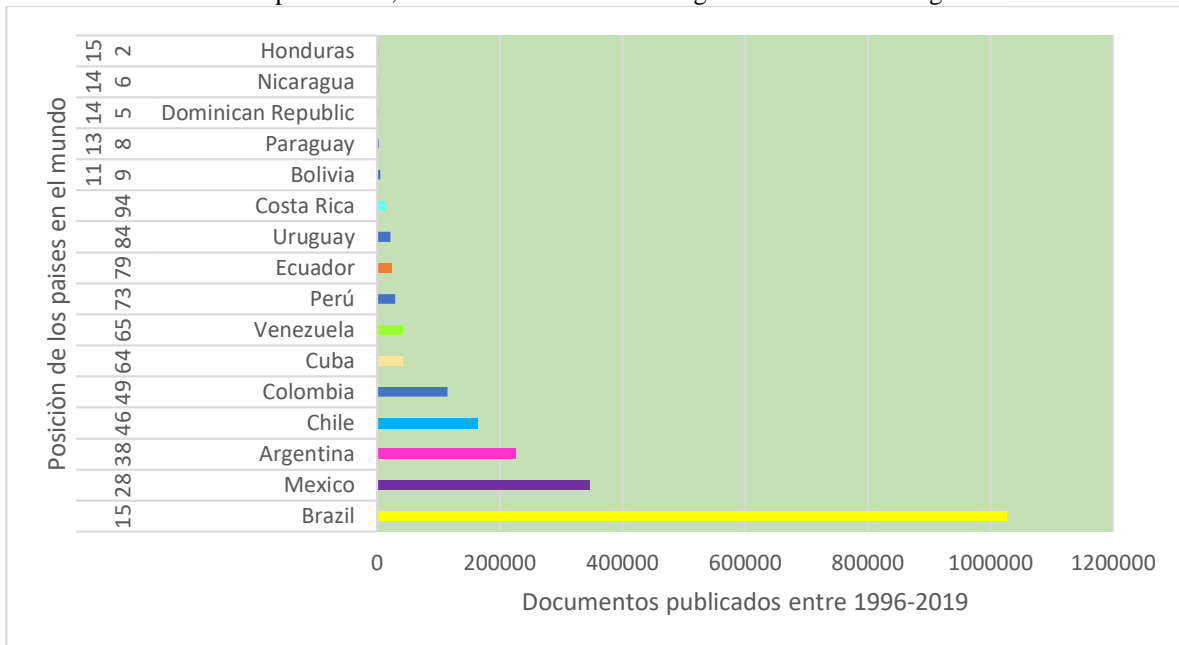


Figura 11. Rankings SCIMAGO por países desde 1996 al 2020 (SCImago Journal and Country Rank, 2019)

En el ranking de SCImago por países, el Ecuador se encuentra en el puesto 79, está por encima de muchos países de América Latina. Considerando que la producción científica del Ecuador ha sido baja históricamente en relación con otros países latinoamericanos esto es un gran avance (Castillo & Powell, 2019). Los países vecinos del Ecuador se ubican: Perú seis puestos abajo y Colombia 30 puestos arriba. El país de América Latina con más presencia en este ranking es Brasil, ubicándose en el puesto 15 seguido de México en el puesto 28 y Argentina en el puesto 38. Los tres países Brasil, México y Argentina son los países con mayor número de publicaciones de América Latina (figura 11).

Otro sitio donde se realizan las publicaciones es en Latindex. Al 2020 el Ecuador registra un total de 663 revistas indexadas en el sitio. A continuación, los países que forman la red de investigación de Latindex:

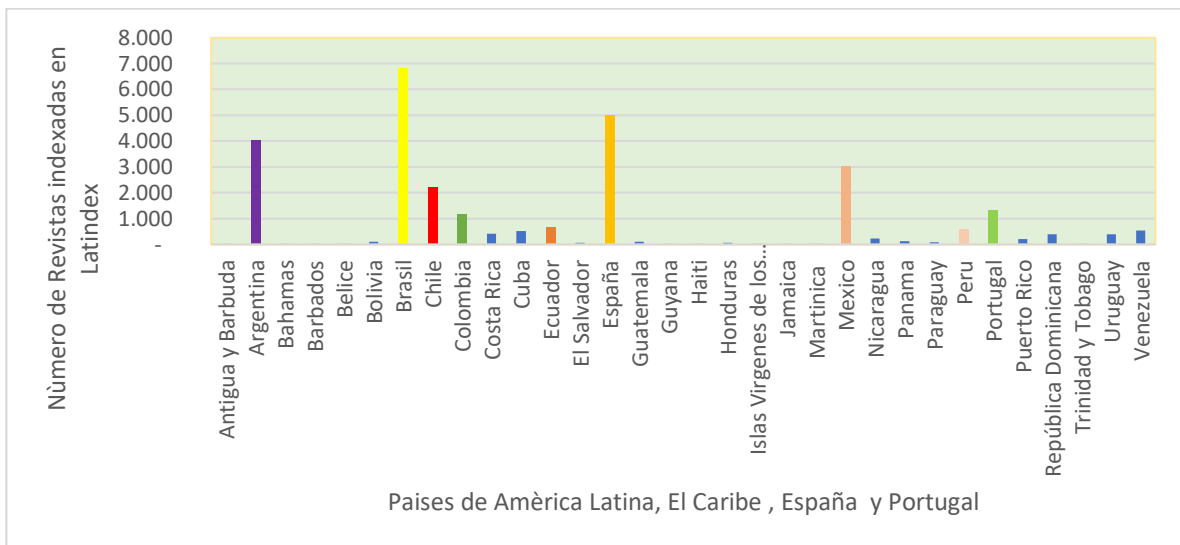


Figura 12. Publicaciones en Latindex de universidades de países de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex, n.d.).

Las publicaciones de las revistas de universidades ecuatorianas indexadas en latindex suman 663 por encima de Perú, Venezuela y Cuba. Estos países con sistemas de Educación Superior con mayor trayectoria en investigación[22].

La mayoría de las universidades del Ecuador publican en Latindex, este espacio también contribuye al impulso de la investigación regional y también es un indicador de la calidad de la investigación del Ecuador

SciELO, tiene registradas al 2020 un total de 1.347 revistas activas y 439 revistas descontinuadas. SciELO, en este espacio muchas universidades presentan los resultados de investigación.

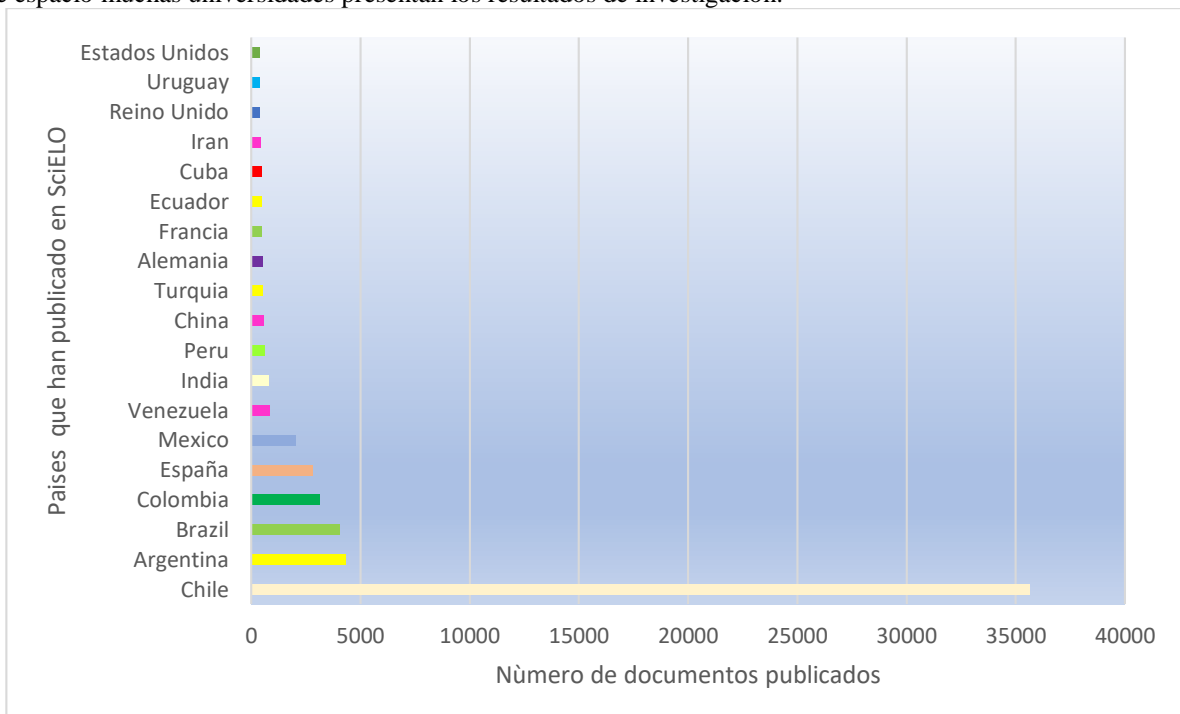


Figura 13. Publicaciones de documentos en SciELO por países al 2020 (SciELO Analytics (Beta), n.d.)

El Ecuador tiene presencia con 453 documentos publicados por filiación de los autores (figura 13)

Para medir la gestión de la investigación en el Ecuador se realizó una encuesta a docentes universitarios, conociendo la importancia de su labor académica, siendo el actor que impulsa la investigación . La encuesta dió los siguientes resultados:

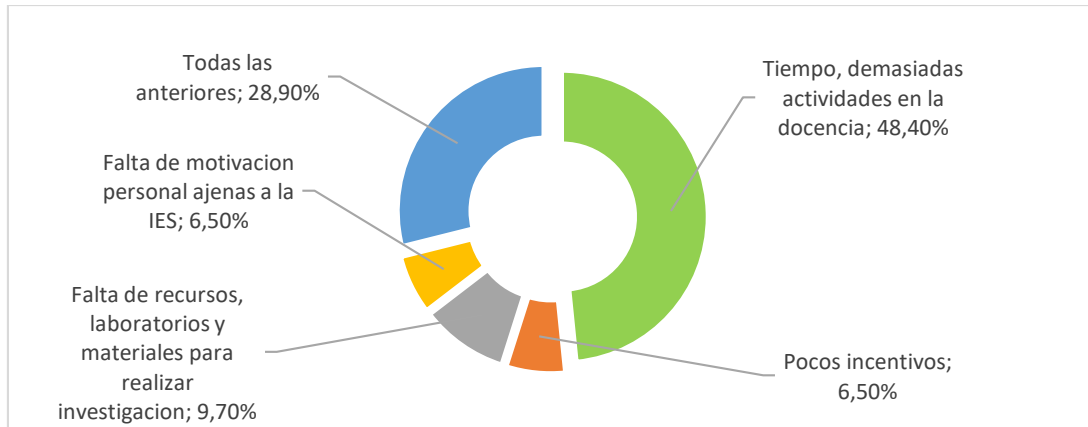


Figura 14. Pregunta 1 ¿Cual es la principal barrera que tienen los docentes para realizar investigación?

El 48,4% indica que es falta de tiempo, porque existen demasiadas actividades en la docencia. El 28,9% todas las razones expuestas son barreras para realizar investigación (tiempo, pocos incentivos económicos, falta de recursos, laboratorios, materiales, falta de motivaciones personal). El 6,5% indica que es por falta de motivación personal ajenas a la docencia. El 9,7% falta de recursos, laboratorios y materiales para realizar investigación (figura 14).

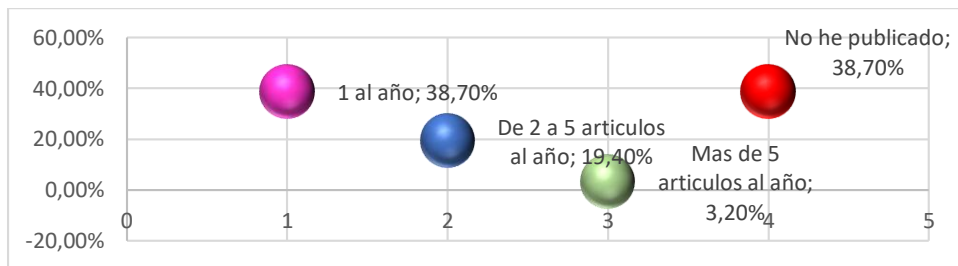


Figura 15. Pregunta 2 ¿Cuántos artículos publica en el año?

Se realizó la pregunta: ¿cuántos artículos publica en el año?, este indicador es un elemento clave en los modelos de evaluación institucional ecuatoriano, ya que se mide la producción per cápita. El 38,7% de los docentes encuestados elabora un artículo en el año, pero el 38,7% no ha publicado artículos en este año, de 2 a 5 artículos al año publican el 19,40% y lo óptimo más de 5 artículos al año el 3,2% de los docentes.

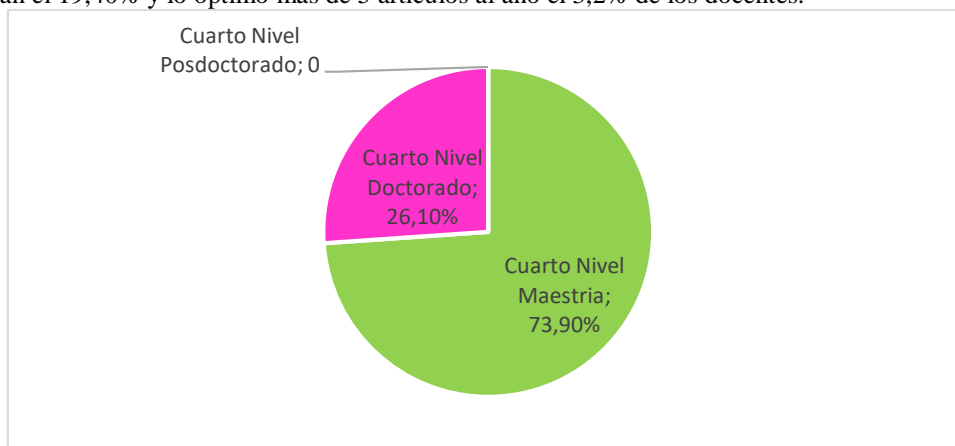


Figura 16. Pregunta 3 ¿Qué nivel de formación académica tiene?

En la siguiente pregunta se aprecia que muchos docentes universitarios en el Ecuador aún no tienen su doctorado lo que puede incidir en la baja producción de artículos de muchos docentes y una concentración de publicación en pocos. El 73,9% tiene cuarto nivel con Maestrías, y el 26,1 % tiene Cuarto Nivel con Doctorado (figura 16).

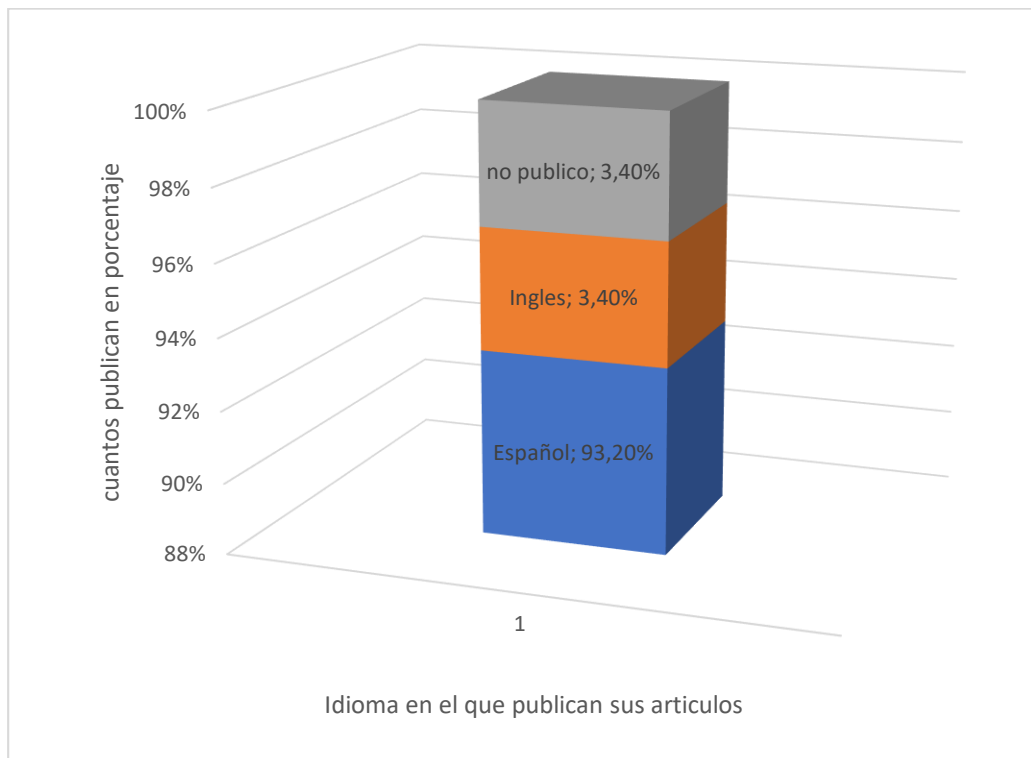


Figura 17. Pregunta 4 ¿En qué idioma publica sus artículos?

La siguiente pregunta sobre: ¿en qué idioma publica sus artículos? indica que el 93,2% publica en idioma español, el 3,4% en inglés lo que nos da como evidencia porque la mayoría publica en revistas de impacto regional y el 3,40% indica que no ha publicado (figura 17).

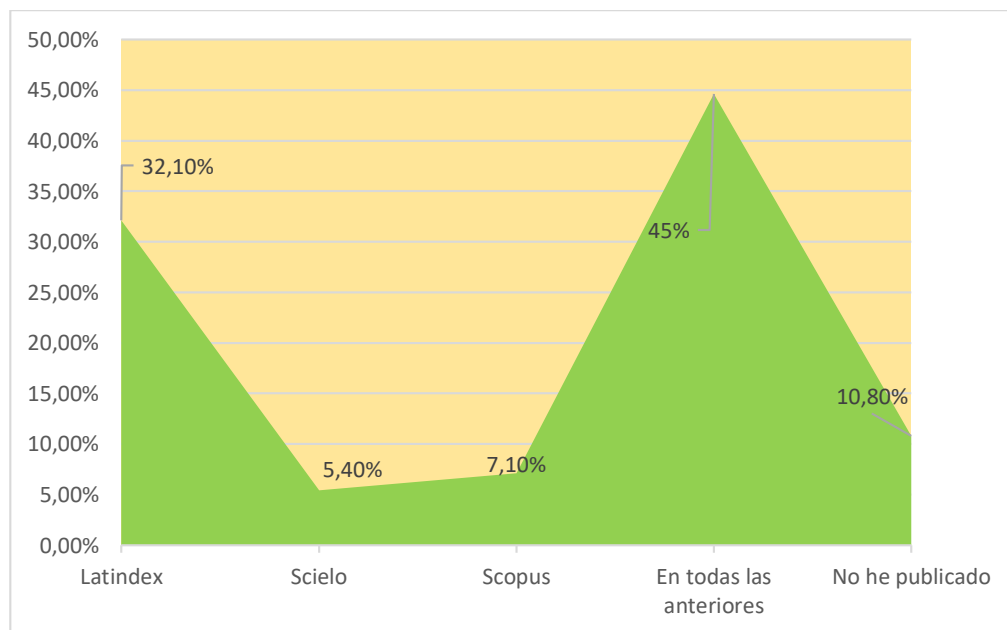


Figura 18. Pregunta 5 ¿En qué revista ha publicado?

En la siguiente pregunta sobre: ¿En qué revista ha publicado? corrobora que el 32,10% ha publicado en Latindex, el 5,4% en SciELO, el 7,1% en Scopus, 45% en todas las anteriores y el 10,8% no ha publicado.

Una manera de visualizar los indicadores es mediante los gráficos neutrosóficos[23]. Un gráfico neutrosófica es un gráfico donde se representa la indeterminación[24].

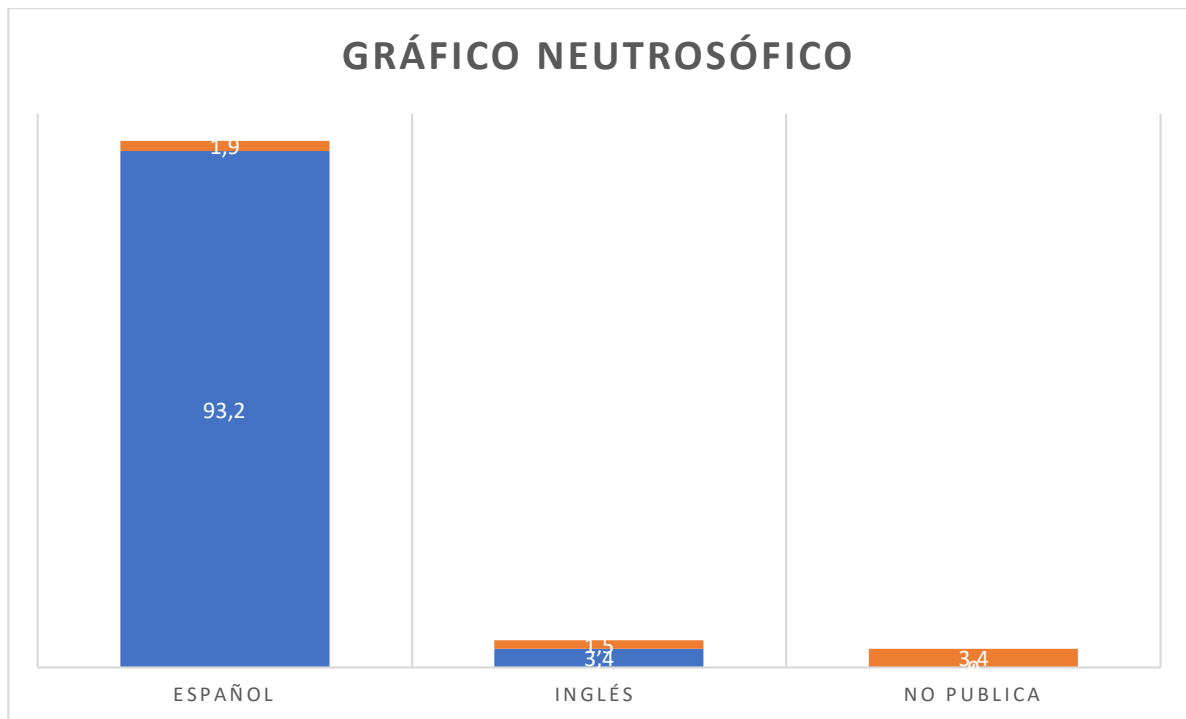


Figura 19. Gráfico Neutrosófico
 Español: entre 93.2 y 95.1
 Inglés: entre 3.4 y 4.9
 No publica: entre 0 y 3.4

Estos gráficos hacen uso de la estadística neutrosófica. La estadística neutrosófica se refiere a un conjunto de datos, tal que los datos o una parte de ellos sean indeterminados en cierto grado, o se empleen métodos utilizados para analizar la datos[24, 25].

Conclusiones

Los modelos de evaluación de la calidad han impulsado una carrera de producción científica en el Ecuador, ya que la función sustantiva de la investigación tiene un fuerte peso en los resultados. El sistema de Educación Superior en el Ecuador está dado por institutos y universidades, pero es en las universidades donde se desarrolla la investigación científica. En los cuales, la presencia de docentes hombres es mayor que las docentes mujeres.

El porcentaje de docentes con doctorado también refleja que aún el Ecuador debe trabajar en la gestión de la investigación, porque la que mayoría de los docentes poseen título de maestría. Sin embargo, el aumento de los docentes investigadores acreditados asegura un impulso continuo.

La presencia de la gestión de la investigación del Ecuador a nivel internacional, se plasma en las revistas de impacto como Scopus, espacios como Elsevier y el ranking de SCImago, reflejan un incremento exponencial de las publicaciones.

A nivel regional es más notorio el incremento, la facilidad del idioma permite a que más docentes accedan a publicar en espacios como Latindex y SciELO, esto se comprueba en la encuesta donde los docentes mayoritariamente publican en revistas indexadas en Latindex.

Pero a nivel interno de las universidades y escuelas politécnicas los docentes encuentran barreras, para que puedan dedicar su tiempo a la gestión de la investigación. Entendiéndose por esto: cooperar en proyectos de investigación, producir libros, elaborar artículos e informes, participar en conferencias y eventos científicos, lograr la participación de los estudiantes, entre otros.

La falta de docentes en las universidades y escuelas politécnicas hacen que pocos tengan que realizar las múltiples actividades de docencia, investigación, vinculación con la sociedad y gestión académica. Así mismo la falta de laboratorios, recursos, materiales y los pocos incentivos financieros y no financieros limitan la gestión de la investigación de los docentes. De ahí la importancia de que las autoridades de las IES velen por las etapas del proceso de la gestión de la investigación para que mantenga la mejora continua.

Referencias

- [1] Mora, E.A., *La investigación científica en las universidades ecuatorianas*. La investigación científica en las Universidades Ecuatorianas, 2015. **63**.
- [2] Ortiz, X.G., *DERECHOS VITALES AMBIENTALISTAS Y RESPONSABILIDAD JURÍDICA DESDE EL PRISMA DE LA INTERCULTURALIDAD Y LA TRANSDISCIPLINARIEDAD*. Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, 2017. **2**(4): p. 01-12.
- [3] Bolaños, M.G.A. and L.E.V. Cruzaty, *La Internacionalización, una perspectiva para mejorar la calidad de la educación superior en el Ecuador*. Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación, 2018. **6**(2): p. 61-69.
- [4] Ghymers, C. and P. Leiva, *Construyendo el espacio común de educación superior, ciencia, tecnología e innovación para la Asociación estratégica birregional: segunda Cumbre Académica, Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños y la Unión Europea*. 2015: LOC-Comité Local Organizador.
- [5] González, N., et al., *La investigación educativa en el hacer docente*. *Laurus*, **13** (23), 279-309. 2007.
- [6] Huguet, M.G., *La mercantilización de la universidad*. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 2010. **13**(2): p. 89-106.
- [7] ROJAS GRANADA, C. and S. AGUIRRE CANO, *LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: UNA APROXIMACIÓN A SU ESTADO DEL ARTE*. Revista Eleuthera, 2015. **12**.
- [8] CEAACES, C.d., *Modelo de evaluación institucional para los institutos superiores técnicos y tecnológicos*. 2014, Quito: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de
- [9] Hernández, N.B. and N.V. Izquierdo, *Formación integral en el proceso educativo del estudiante de preuniversitario*. Opuntia Brava, 2017. **9**(2): p. 22-28.
- [10] Muñoz Martínez, M. and F. Garay Garay, *La investigación como forma de desarrollo profesional docente: Retos y perspectivas*. Estudios pedagógicos (Valdivia), 2015. **41**(2): p. 389-399.
- [11] Ricardo, J.E., et al., *La perspectiva ambiental en el desarrollo local*. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2017.
- [12] Sampieri, R.H., *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 2018: McGraw Hill México.
- [13] Gómez-Ferri, J. and G. González-Alcaide, *Patrones y estrategias en la colaboración científica: la percepción de los investigadores*. Revista Española de Documentación Científica, 2018. **41**(1): p. 199.
- [14] Vera, C. and S. Migani. *Introducción a las bases de datos de grafos: experiencias en Neo4j*. in *XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)*. 2019.
- [15] Oyuela López, B. and C.A. Llamas Caamaño, *Definición de las actividades y métricas para la estimación de esfuerzo en los procedimientos de análisis de requerimientos y análisis y diseño de los sistemas de información en la DIAN*. 2019.
- [16] Vazquez, M.Y.L., *Estudio y propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la programación informática en la educación superior*. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2019(8).
- [17] Moreira, D., *THE NOBLE DEPUTIES SPEAK: THEMATIC EMPHASIS OF THE BRAZILIAN PARLIAMENTARIANS' SPEECHES*. Datos, 2020. **63**(1).
- [18] Senescyt-, -. *Memorias de las Jornadas. Repensando la educación superior en Ecuador, América Latina y El Caribe: A cien años de la Reforma Universitaria de Córdoba*. Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación, 2019(139).
- [19] Rodríguez, M.D.O., et al., *HERRAMIENTAS Y BUENAS PRACTICAS DE APOYO A LA ESCRITURA DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS*. 2019: Infinite Study.

-
- [20] RICARDO, J.E., *Estrategia de Gestión en la Educación Superior; pertinencia e impacto en la interrelación de los procesos académicos, de investigación científica y de vinculación con la sociedad en el periodo enero 2016-mayo 2018 en la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación de la Universidad Técnica de Babahoyo en Ecuador*. Infinite Study.
- [21] Atencio-Paulino, J.I., W. Paucar-Huaman, and I.R. Condor-Elizarbe, *Publicación científica en especialidades de Neurología y Psiquiatría en el Perú a través del SCImago Journal and Country Rank*. Revista de Neuro-Psiquiatría, 2019. **82**(3): p. 227-229.
- [22] Ostos-Ortíz, O.-L. and O.-Y. Aparicio-Gómez, *Usos de LATINDEX*. 2020.
- [23] Smarandache, F., et al., *Application of Neutrosophic Offsets for Digital Image Processing*. 2020: Infinite Study.
- [24] Smarandache, F., *Introduction to neutrosophic measure, neutrosophic integral, and neutrosophic probability*. 2013: Infinite Study.
- [25] Alava, R.P., et al., *PEST Analysis Based on Neutrosophic Cognitive Maps: A Case Study for Food Industry*. Neutrosophic Sets and Systems, 2018. **21**(1): p. 10.

Fecha de Recepción: 16 de agosto de 2020

Fecha de Aceptación: 11 de Septiembre de 2020

