



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>



Artículo de Revisión | Review Article

Producción científica de las universidades de El Salvador, en la década del 2008 al 2018

Scientific production of universities of El Salvador, in decade from 2008 to 2018

Rafael Gómez Escoto¹

Correspondencia
rafael.gomez@ues.edu.sv

Presentado: 20 de febrero de 2022
Aceptado: 4 de noviembre de 2022

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas
Universidad de El Salvador

RESUMEN

En este artículo se reporta sobre el estado de la producción científica de las Instituciones de Educación Superior de El Salvador, en el contexto centroamericano y según *ranking* iberoamericano. El período de interés corresponde a la década de 2008 a 2018, según 4 informes quinquenales del SCimago Institutions *Rankings* (SIR), publicados en 2015, 2017, 2019 y 2020, por CSimago Research Group, revisados con el propósito de analizar la evolución de la producción científica en el país. Se describen y analizan los indicadores de los informes desde la perspectiva de las universidades salvadoreñas, incluyendo la única universidad pública en el país, la Universidad de El Salvador, en comparación con las universidades públicas del área centroamericana, miembros del Consejo Superior de Universidades Centroamericanas, CSUCA. El análisis de la situación plantea condiciones poco prometedoras para promover un mejor posicionamiento de la producción científica universitaria, tanto en el contexto de país como a nivel regional e iberoamericano, a menos que las condiciones estructurales que están a la base, sean transformadas.

Palabras clave: Producción científica, indicadores de producción científica, El Salvador, Ranking de universidades.

ABSTRACT

This article reports on the current state of scientific production from the Higher Education Institutions of El Salvador, in central american context and according to the Ibero-American ranking. The considered period corresponds to the decade from 2008 to 2018, after 4 SCimago Institutions Rankings (SIR) reports, published in 2015, 2017, 2019, and 2020, by CSimago Research Group, reviewed for the purpose of analyzing the evolution of university scientific production in the country. In this paper we describe and analyze the

report's indicators for the salvadorean universities, including the University of El Salvador, the only public University in the country, in comparison with the public Central American universities, which are member of the Central American Universities Council, CSUCA. The analysis of the situation raises unpromising conditions to promote a better positioning of university scientific production, both in the country context and at the regional and iberoamerican level, unless the underlying structural conditions could be transformed.

Keywords: Scientific production, scientific production indicators, El Salvador, higher education Ibero-american ranking of higher education institutions.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con sus estatutos y documentos de fundación, la misión académica de las universidades salvadoreñas, salvo particularidades, se basa en la integración de la docencia, investigación y proyección social. Esta integración busca, por una parte, mejorar la formación de profesionales capaces de crear impacto positivo en la sociedad, a través de la solución científica de los problemas en sus áreas de competencia, y por otra, intenta impulsar, sistematizar y difundir los resultados de la actividad investigativa. Pero además, pretende contactar a sus estudiantes con la realidad natural y socio-económica del entorno, poniendo a su vez esas capacidades de formación al servicio de las necesidades de la población.

Según Gómez-Escoto (2015), en las últimas décadas, y particularmente durante la guerra civil y el período de postguerra en El Salvador, la integración de las tres principales funciones académicas en las universidades, se ha dado de una manera extremadamente irregular y deficiente. De estas actividades, probablemente la investigación ha sido la actividad más afectada, debido a la falta de recursos, pero también por la débil e inadecuada preparación del profesorado universitario en cuanto a

investigación. Los informes y consultorías realizados en diferentes momentos indican esta situación, lo cual ha afectado, a su vez, la calidad de la docencia universitaria, por cuanto sabemos que los profesores que investigan son los que desarrollan mejores competencias para la enseñanza, al compartir su propia experiencia y conectar su praxis docente con la realidad del entorno (Gómez-Escoto, 2015).

Por otra parte, el nivel de recursos financieros dedicados a la educación pública terciaria en El Salvador, es también un punto crítico. Según datos oficiales del Ministerio de Hacienda, en el año 2017 el presupuesto asignado a las instituciones públicas de educación superior de El Salvador, como porcentaje del presupuesto total del Estado, fue equivalente al 1.8 %. Para el 2019, como resultado de sumar diferentes refuerzos presupuestarios, el Congreso aprobó para la Universidad de El Salvador, un incremento de casi el 32 % con relación al presupuesto del 2017. Sin embargo, este incremento no fue proporcional, y muy por el contrario, la asignación general a la educación superior pública, disminuyó al 1.7 % del presupuesto general de la nación (MHES, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). Esta asignación sigue representando uno de los presupuestos más bajos otorgados de fondos públicos a la educación superior en la región centroamericana.

Se considera que una de las mayores deudas de las universidades públicas en la región centroamericana, en particular en El Salvador, es su débil conexión con la realidad nacional y regional, así como su bajo impacto en la solución de los grandes problemas socio-económicos del subdesarrollo (USAID, 2012). Sin duda alguna, pueden haber diferentes explicaciones de cargo y descargo, que van desde el mismo origen y desarrollo de nuestras universidades con una mayor vocación docente orientada a la formación de profesionales, los conflictos históricos y sociales más o menos graves en varios de nuestros países, pasando por políticas públicas que priorizan la educación básica y

media por sobre la educación terciaria, hasta una histórica baja inversión en ciencia, tecnología e innovación, del orden del 0.1 % del PIB o menos, que se ha mantenido por décadas (Macaya, 2005; MINEDUCYT, 2018). Origen crucial de esta deficiencia es la falta de direccionamiento estratégico y productivo por parte del Estado salvadoreño; y la falta de reconocimiento sobre la importancia del papel de las universidades en la innovación y desarrollo tecnológico.

También es claro, que cualquier esfuerzo institucional por mejorar esta situación pasa por integrar y vincular la docencia universitaria, el posgrado y la investigación científica y tecnológica, en el seno mismo de las universidades, con respecto a lo cual, no se ha hecho lo suficiente.

En general, la mayoría de universidades en Centroamérica y particularmente en El Salvador, no están organizadas primariamente para realizar investigación científica, y tradicionalmente se ha identificado la investigación, con la actividad formativa asociada con algunos cursos metodológicos de pregrado y sobre todo con la realización de trabajos de graduación para la obtención del grado universitario (Tünnermann, 2000). No obstante, se reconoce que, ningún resultado de investigación se puede considerar como conocimiento científico, en tanto no sea publicado y sometido al escrutinio de la comunidad científica global, cosa que no ocurre, o sucede de una manera muy limitada en la investigación realizada con fines formativos, como la que resulta de las tesis o trabajos de graduación.

Sin embargo, en las últimas décadas, las universidades de la región, incluyendo muchas universidades privadas, han venido haciendo esfuerzos más o menos sistemáticos por fortalecer algunos procesos de investigación universitaria, creando unidades e institutos de investigación, y divulgando los resultados de su actividad científica.

A partir de este tipo de esfuerzos, se han abierto algunos espacios para promover una mayor participación de docentes en actividades de investigación científica. En el caso de la Universidad de El Salvador, UES, y en la mayoría de las principales universidades públicas centroamericanas, ahora es posible aplicar a fondos concursables administrados por el Consejo de Investigaciones Científicas, CIC-UES, para financiar proyectos (Gómez-Escoto, 2015). Esta estrategia explica cierto incremento en la producción científica de las universidades, y marca cierta diferencia, con algunos trabajos de alta calidad e impacto en la solución de problemas, lo cual se refleja en una mayor presencia de nuestras universidades en las bases de datos científicas y otros portales que registran indicadores de producción científica universitaria, a nivel internacional.

En consecuencia, resulta relevante desarrollar un análisis de los indicadores y la información disponible sobre la producción científica de nuestras universidades, con el objetivo de establecer su estado, y plantearse algunas reflexiones que permitan iniciar un debate sobre el tema y visualizar estrategias de acción para mejorar o cambiar la situación actual.

MÉTODOS Y MATERIALES

La discusión planteada en el presente artículo, se basa en la revisión bibliográfica de informes y otras publicaciones disponibles sobre la producción científica de las universidades salvadoreñas, en el contexto regional, y principalmente de acuerdo a los datos de los 4 últimos informes *SCIMago Institutions Rankings* (SIR) publicados por CSIMago Reseach Group, cada dos años, desde el 2008, que clasifica a las instituciones de educación superior a nivel iberoamericano, con base en tres criterios fundamentales: investigación, innovación, e impacto social (SIR Iber, 2020, 2019, 2017, y 2015).

Estos tres criterios se desglosan en 17 indicadores estandarizados e internacionalmente aceptados, y cuyo propósito es dar a conocer información sobre el desempeño de las universidades, caracterizándolas en términos de su aporte científico, económico y social. Del *ranking* iberoamericano se han extraído los datos para las universidades públicas y privadas de la región centroamericana que han publicado al menos 1 trabajo científico en cada uno de los períodos quinquenales considerados para el estudio (SIR Iber, 2020).

Información relevante que permita comprender las estadísticas reportadas, se ha encontrado en informes, consultorías y documentos oficiales del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, MINEDUCyT, así como de las universidades mismas y otras instituciones como el BID, CINDA y USAID.

DISCUSIÓN

Producción científica en el contexto centroamericano

En general, en las últimas décadas, las universidades en El Salvador han sido confrontadas con crecientes dificultades para cumplir con su verdadera función en la sociedad, pasando por una guerra civil, un período complicado de posguerra (períodos de fuerte emigración de la población), delincuencia y criminalidad, incluyendo una pandemia que llevó al cierre de todo el sistema educativo y al cambio abrupto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de todo esto, se ha experimentado un crecimiento en la matrícula, elevando las demandas impuestas a la docencia (Duriez & Zamora, 2016). De esta manera, la formación del personal docente más joven a nivel de posgrado (maestrías y doctorados), ya sea por medio de becas en el exterior, o por las pocas oportunidades locales para seguir programas académicos de postgrado, se dificulta de manera enorme, o sencillamente, no es algo que se promueva como un programa regular de las universidades, para fortalecer su

planta académica (Gómez-Escoto, 2015).

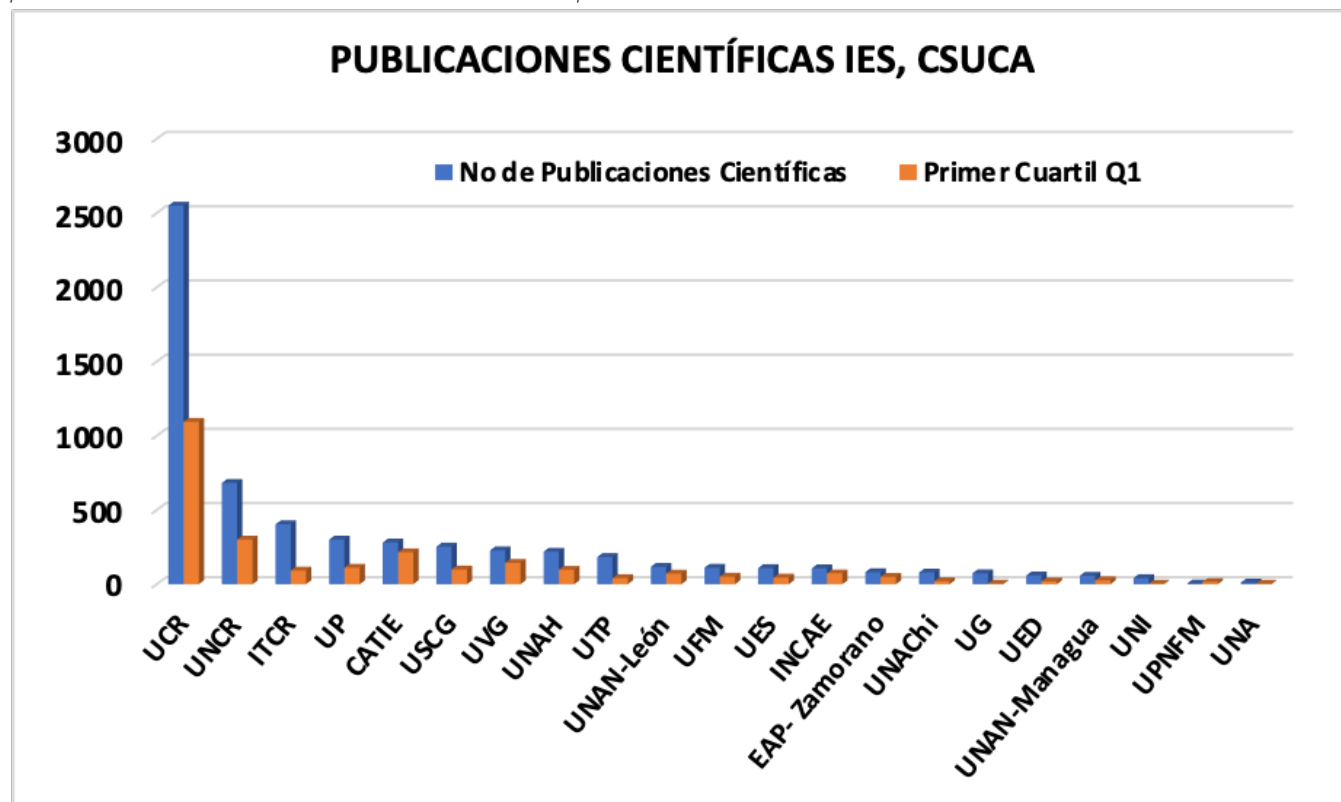
En el informe *SCimago Institutions Rankings* (SIR), publicado regularmente por CSimago Research Group, se reporta que la Universidad de El Salvador publicó 109 artículos científicos en el período 2014 - 2018, de los cuales un 41%, es decir, unos 45 artículos corresponden a publicaciones en el primer cuartil de las revistas científicas más reconocidas del mundo (*SIR Iber*, 2020). Sin embargo, esta producción resulta inferior a la reportada para las principales universidades públicas de la región, como la Universidad de Costa Rica, UCR, la Universidad de Panamá, UP, la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León, UNAN-León, (Figura 1).

Sin embargo, resulta que la producción científica de las universidades centroamericanas en su conjunto, con excepción de la UCR, las ubica en el último cuartil del *ranking* iberoamericano reportado por el informe *SCimago Institutions Rankings* (SIR), que incluye más de 1,700 instituciones de educación superior de toda Iberoamérica, analizadas a través de diferentes indicadores bibliométricos de revistas científicas indexadas en la base de datos SCOPUS de Elsevier, B.V. (*SIR Iber*, 2020).

Las tres universidades centroamericanas mejor posicionadas en el *ranking*, pertenecen a Costa Rica, que presentan el mayor volumen de producción científica del área. La Universidad de El Salvador UES, se ubica en la posición 536 del *ranking* iberoamericano, perdiendo 8 posiciones respecto al período anterior que la ubicaba en la posición 528. La posición actual es justamente la doceava y última posición con respecto a las grandes universidades estatales de Centroamérica, y corresponde al 4.º y último grupo del *ranking*, con menos de 300 trabajos publicados, lo cual en conjunto representa menos del 1% de la producción iberoamericana (*SIR Iber*, 2020).

Figura 1

Gráfica comparativa de la producción científica de las universidades públicas centroamericanas, en términos de publicaciones en revistas indexadas durante el período 2014 – 2018.



Nota. (SIR Iber, 2020). Elaboración propia con datos tomados del informe SCIMago-Research Group (<http://www.scimagoir.com/>). (AZUL: Número de publicaciones, NARANJA: número de publicaciones en el cuartil superior (25 %) de las revistas más prestigiosas del mundo).

Aun cuando la Universidad de El Salvador, sigue siendo la institución de educación superior mejor posicionada y con la mayor producción científica en el país, sus publicaciones científicas en el período considerado, representan solo el 4.2 % de la producción científica de la UCR, y equivalen al 1.7 % de toda la producción científica de las universidades miembros del Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA.

De los 109 artículos reportados para la UES en el quinquenio 2014-2018, el 77.98 % se han publicado en colaboración con universidades y centros de investigación de carácter internacional. El índice de impacto para la UES indica que la citas de los artículos publicados se encuentran solo un 21 % por

debajo del promedio mundial, lo cual resulta ser un dato alentador (SIR Iber, 2020).

El indicador de excelencia que mide el porcentaje de producción científica incluida en el grupo del 10 % de trabajos más citados en cada campo científico, reporta un 4.59 % para la UES, comparado con un 12.0 % para la UCR, pero con un volumen mucho mayor de publicaciones. Sin embargo, según este indicador, algunos de los investigadores de la UES han publicado trabajos de muy alta calidad y pertinencia en el período considerado; aunque es de notar, que su trabajo no es reconocido por la institución, en ningún sentido posible.

El liderazgo científico, que indica el porcentaje de publicaciones en que el investigador de la institución es el autor principal, reporta un 45.87

% para la UES, lo que significa que investigadores de la UES son los autores principales en 39 artículos de los 85 publicados en colaboración internacional, en ese período. El informe no

reporta patentes ni impacto tecnológico derivado de la producción científica de las universidades salvadoreñas (SIR Iber, 2020).

En general, la mayoría de las universidades

Tabla 1

Tabla comparativa de la producción científica de las universidades públicas centroamericanas, durante el período 2014 – 2018, presentando únicamente 8 de los 17 indicadores publicados en el informe SCIMago-Research Group (<http://www.scimagoir.com/>).

| Ranking Regional | Ranking IBE | Ranking LAT | Universidad | País | Nº de Publicaciones científicas | Primer Cuartil Q1 | Colaboración internacional | Citación normalizada | % Excelencia | % Liderazgo |
|------------------|-------------|-------------|--------------|------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|--------------|-------------|
| 1 | 132 | 176 | UCR | CRI | 2550 | 1094 | 68.9 | 0.71 | 12.00 | 56.39 |
| 2 | 288 | 207 | UNCR | CRI | 682 | 301 | 66.86 | 0.75 | 11.73 | 49.71 |
| 3 | 374 | 285 | ITCR | CRI | 404 | 92 | 50.50 | 0.70 | 6.67 | 67.08 |
| 4 | 420 | 329 | UP | PAN | 301 | 111 | 79.73 | 0.61 | 9.63 | 40.86 |
| 5 | 428 | 337 | CATIE | CRI | 281 | 215 | 96.09 | 1.52 | 26.69 | 33.10 |
| 6 | 442 | 349 | USAC | GTM | 253 | 99 | 80.24 | 0.46 | 7.51 | 40.32 |
| 7 | 454 | 361 | UVG | GTM | 228 | 144 | 88.60 | 0.57 | 12.28 | 25.88 |
| 8 | 458 | 364 | UNAH | HND | 219 | 97 | 78.54 | 0.32 | 5.02 | 44.29 |
| 9 | 481 | 387 | UTP | PAN | 183 | 41 | 69.40 | 0.30 | 5.46 | 59.56 |
| 10 | 529 | 434 | UNAN-León | NIC | 117 | 71 | 97.44 | 0.67 | 17.09 | 21.37 |
| 11 | 534 | 439 | UFM | GTM | 111 | 51 | 70.27 | 0.18 | 10.81 | 46.85 |
| 12 | 536 | 441 | UES | SLV | 109 | 45 | 77.98 | 0.83 | 4.59 | 45.87 |
| 13 | 538 | 443 | INCAE | CRI | 107 | 73 | 44.77 | 0.73 | 15.89 | 57.94 |
| 14 | 563 | 466 | EAP-Zamorano | HND | 81 | 49 | 87.65 | 0.62 | 8.64 | 14.81 |
| 16 | 564 | 467 | UNACHi | PAN | 79 | 20 | 86.08 | 0.70 | 10.13 | 43.04 |
| 17 | 569 | 472 | UG | GTM | 74 | 4 | 75.68 | 0.92 | 8.11 | 72.97 |
| 18 | 584 | 486 | UNED | CRI | 59 | 19 | 62.71 | 0.62 | 8.47 | 49.15 |
| 19 | 586 | 488 | UNAN-Managua | NIC | 57 | 26 | 91.23 | 0.42 | 7.02 | 29.82 |
| 20 | 601 | 503 | UNI | NIC | 41 | 3 | 43.90 | 0.66 | 2.44 | 73.17 |
| 21 | 627 | 529 | UPNFM | HND | 5 | 15 | 93.33 | 0.00 | 6.67 | 20.00 |
| 22 | 631 | 533 | UNA | HND | 11 | 4 | 90.91 | 1.06 | 0.00 | 36.36 |

Nota. Elaboración propia con base en datos tomados del informe SCIMago-Research Group (SIR Iber, 2020).

centroamericanas han retrocedido su posición en el *ranking* reportado para cuatro períodos diferentes, con excepción de las universidades de Costa Rica, particularmente la Universidad de Costa Rica, UCR, que avanzó de la posición 136 en el período 2009-2013, a la posición 132 del *ranking*, en el período 2014-2018, y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León, UNAN-León, que muestra un fuerte avance en el último período del *ranking* (Figura 2).

La baja producción científica reportada para nuestras universidades, puede relacionarse, entre otras cosas, con la baja proporción de personal académico formado a nivel de posgrado, particularmente en el grado de doctorado académico, y consecuentemente con el relativamente bajo desarrollo de laboratorios especializados y centros de investigación en todas las áreas de conocimiento.

La formación de investigadores a nivel universitario se fundamenta en la idea que,

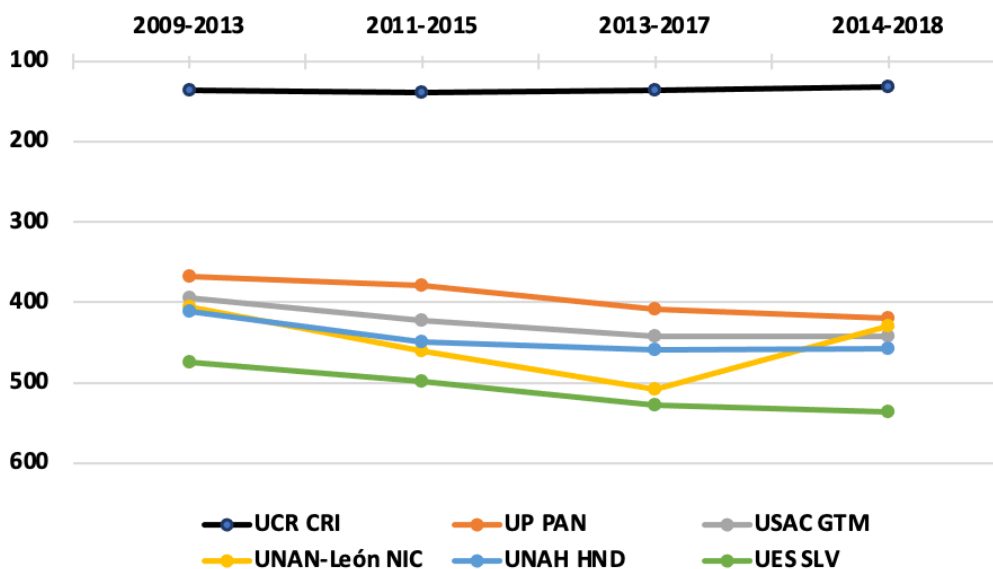
para asumir la tarea de investigar se requiere el desarrollo de habilidades, actitudes y procesos de pensamiento particulares, que conduzcan al ejercicio de búsqueda rigurosa de la verdad sobre los fenómenos y procesos naturales y sociales del entorno. Por tanto, es necesario entender que la formación de investigadores de carrera se da principalmente a nivel de doctorado (PhD), en un proceso académico riguroso y de alto nivel, fundamentado en prácticas, recursos y, sobre todo, en líneas bien establecidas de investigación, orientadas al desarrollo de capacidades para la generación de nuevo conocimiento (Amini, 1999).

Producción científica universitaria en El Salvador

Al examinar el estado de la producción científica de las universidades salvadoreñas en su conjunto, de acuerdo con los informes, resulta que, de las más de cuarenta instituciones de educación superior de El Salvador, sólo 15 aparecen en el *ranking*, con al menos una

Figura 2

Evolución histórica de la posición en el ranking ibeoamericano, reportada en 4 informes SCImago Institutions Rankings (SIR), para las principales universidades públicas de Centroamérica, correspondientes a la década de 2009 al 2018.



Nota. Elaboración propia con datos tomados del informe SCImago-Research Group (SIR Iber, 2020, 2019, 2017, y 2015).

publicación científica en el período considerado. La producción científica de estas universidades las ubica en las últimas 105 posiciones del *ranking* (posiciones 536 - 641). Esto indica una baja producción científica de las universidades salvadoreñas, considerando, además, que el informe no reporta publicación científica alguna para el resto de nuestras instituciones de educación superior (Figura 3), (SIR Iber, 2020).

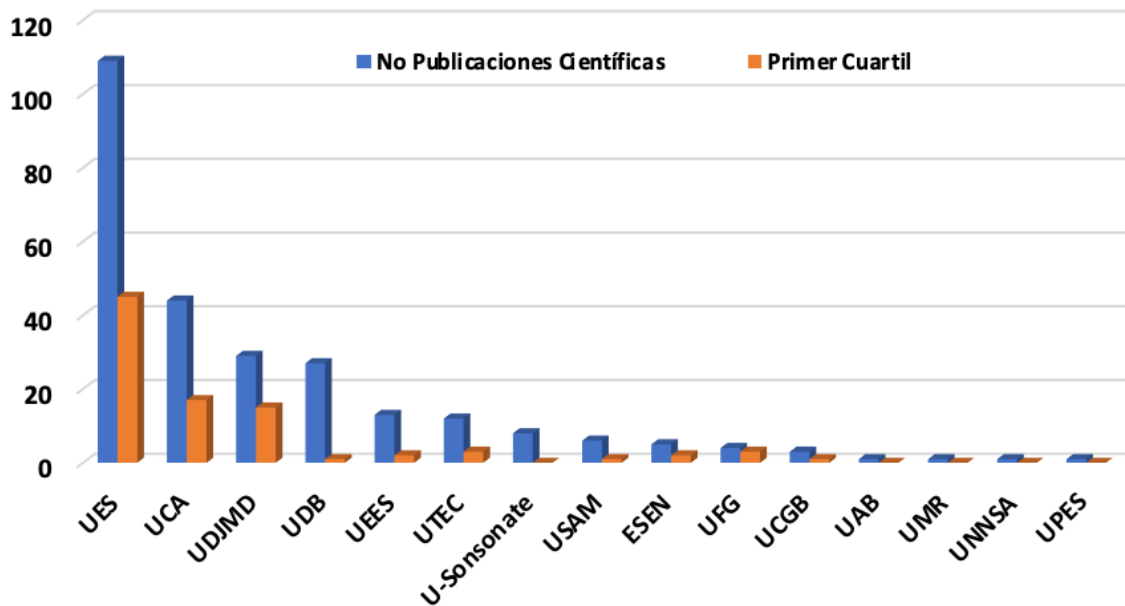
De acuerdo al *ranking* iberoamericano, después de la Universidad de El Salvador, UES, se ubican en el *ranking* nacional, la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, la Universidad Dr. José Matías Delgado, UJMD, y la Universidad Don Bosco, UDB, como las de mayor producción científica en El Salvador, incluyendo publicaciones en el primer cuartil de los Journals de mayor prestigio. Es notable también el avance de la Universidad Tecnológica y la Universidad Evangélica de El

Salvador, que presentan trabajos importantes en revistas de prestigio (Figura 2), aunque ambas retrocedieron varias posiciones con relación al *ranking* iberoamericano del período anterior (Figura 4).

En realidad, a pesar de que hay ciertas evidencias de avances cualitativos y cuantitativos en la producción científica de las universidades salvadoreñas, estos aún son insuficientes para mejorar nuestra posición como país en el *ranking* iberoamericano, debido al mayor avance de las universidades del resto de Iberoamérica. En pocas palabras, el que no avanza, retrocede, y eso es lo que efectivamente se observa al revisar los reportes de diferentes períodos. Las universidades salvadoreñas han retrocedido sin excepción, varias posiciones en el *ranking*, pasando, por ejemplo, en el caso de la UES, de la posición 475 en el período 2009-2013, a la posición 536 en el período 2014-2018,

Figura 3

Cantidad de publicaciones científicas en revistas indexadas reportadas en el informe SCImago Institutions Rankings (SIR) para las IES de El Salvador, en el período 2014-2018.



Nota. Elaboración propia con datos tomados del informe SCIMago-Research Group (SIR Iber, 2020). (AZUL: Número de publicaciones, ROJO: Número de publicaciones en el cuartil superior (25%) de las revistas mas prestigiosas del mundo).

habiendo perdido 61 posiciones en esa década. Sin embargo, también es necesario considerar que SCIMago ha venido refinando su sistema de indicadores, ampliando e introduciendo nuevos indicadores, por ejemplo, en cuanto al impacto social de la producción científica de las universidades (Figura 4).

El informe SIR de SCIMago es consistente con diagnósticos previos del Consejo Nacional de Educación Superior, CONED y del CONACYT, que indican las limitaciones existentes para mejorar la producción científica de las IES en El Salvador (CONED, 2018). Muy baja inversión en ciencia, tecnología e innovación, pocos investigadores a tiempo completo, y la falta de programas de formación a nivel de PhD, sobre todo en áreas críticas del conocimiento, como las ciencias básicas, salud, e ingenierías, explican el nulo impacto tecnológico de las universidades salvadoreñas, por su ausencia en la presentación de patentes y su limitada presencia en importantes bases de datos científicas, como SCOPUS de ELSEVIER, MEDLINE, LILACS y otros.

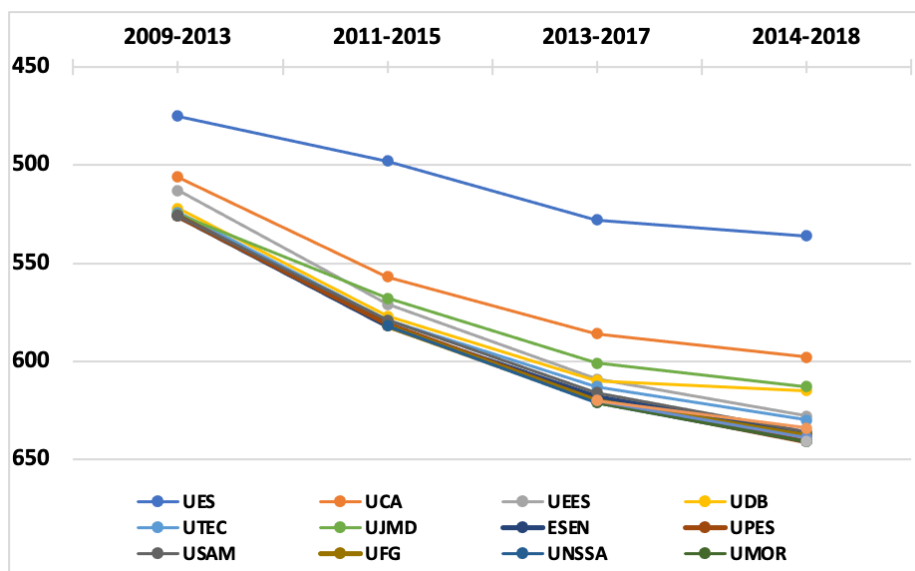
Según el Informe sobre Educación Superior del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de El Salvador, el porcentaje de docentes del sistema con nivel de postgrado, es del 34.6 %, y únicamente el 2.3 % del profesorado cuentan con grado de doctorado académico o PhD. Mientras que, en promedio, las universidades salvadoreñas solamente invierten un 2.7 % de su presupuesto, en actividades de investigación científica (MINEDUCYT, 2019).

La limitada base de investigadores formados y activos en nuestras universidades, representa también limitaciones a la atracción de fondos externos, debido a las mayores dificultades para articular proyectos orientados al desarrollo de líneas de investigación significativas y pertinentes, que contingencialmente permitan lograr un moderno equipamiento de los laboratorios especializados y a su vez, fortalecer y cualificar la docencia a nivel de grado y postgrado (CONACYT, 2018).

Por otra parte, la investigación científica universitaria se mide por lo general a través de las publicaciones en revistas periódicas

Figura 4

Evolución histórica de la posición en el ranking ibeoamericano de las IES salvadoreñas, reportada en 4 informes SCImago Institutions Rankings (SIR), correspondientes a la década de 2009 al 2018.



Nota. Elaboración propia con datos tomados del informe SCIMago-Research Group (SIR Iber, 2020, 2019, 2017, y 2015).

especializadas e indexadas, las patentes registradas, las publicaciones en revistas locales no indexadas, y las tesis doctorales y de maestrías académicas. Sin embargo, solo la producción científica reflejada en patentes y artículos de revistas periódicas indexadas, tiene impacto a nivel internacional, en parte por su amplia difusión en las comunidades científicas, pero además porque sustentan su calidad en la revisión de los artículos por pares evaluadores (peer review), que dictaminan sobre el aporte científico de los mismos. El impacto de una revista científica indexada, se mide por medio del llamado «factor de impacto», que se calcula a través del número de citas de sus artículos en un año, respecto del número de artículos publicados en los dos años anteriores (Satyanarayana, 2010).

Actualmente, El Salvador solo cuenta con 9 revistas científicas indexadas en diferentes áreas, que cumplen con criterios mínimos de calidad y comunicación científica; en comparación por ejemplo con Costa Rica, que posee 122 revistas (La Referencia, 2019). La falta de una cultura

editorial, fundada en criterios internacionales de calidad, indica una débil infraestructura para la investigación y es reflejo de la baja inversión en este rubro por parte del Estado salvadoreño.

Sin embargo, siguiendo una tendencia mundial, desde el 2011, El Salvador ha impulsado iniciativas para desarrollar repositorios digitales, a través de la creación del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador - CBUES -, el cual integra a la Universidad de El Salvador con ocho de las universidades privadas más importantes del país, e incluye a la Biblioteca Nacional, en un esfuerzo por estimular el tema del acceso abierto a la información científica y tecnológica.

El consorcio CBUES se incorporó a la Red de Repositorios de Acceso Abierto a las Ciencias, La REFERENCIA (<http://www.lareferencia.info/joomla/es/>), que al 2018, reportó para El Salvador un total de 22,647 documentos válidos, de los cuales 13,820 son tesis de grado, 1,150 tesis de Maestría, 287 informes técnicos, 756 libros, 3,998 artículos científicos, y 2,450 otros (La Referencia, 2019). Lo cual obviamente es una cantidad de documentos publicados notablemente

Tabla 2

Tabla comparativa de la producción científica de las IES de El Salvador, durante el período 2014 – 2018.

| Ranking Nacional | Ranking IBE | Ranking LAT | Universidad | No | | Colaboración Internacional | Citación Normalizada | % | % | Impacto | |
|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|----------------|----------------------------|----------------------|-------|--------|------------|-----------------------|
| | | | | Publicaciones Científicas | Primer Cuartil | | | | | Excelencia | Liderazgo Tecnológico |
| 1 | 536 | 441 | UES | 109 | 45 | 77.98 | 0.83 | 4.59 | 45.87 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 598 | 500 | UCA | 44 | 17 | 77.27 | 0.06 | 4.55 | 43.18 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 613 | 515 | UDJMD | 29 | 15 | 86.21 | 0.01 | 3.45 | 27.59 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 615 | 517 | UDB | 27 | 1 | 14.81 | 0.32 | 3.70 | 88.89 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 629 | 531 | UEES | 13 | 2 | 84.62 | 0.19 | 0.00 | 46.15 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 630 | 532 | UTEC | 12 | 3 | 75.00 | 0.20 | 0.00 | 50.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | U- | | | | | | | | |
| 7 | 634 | 536 | Sonsonate | 8 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 636 | 538 | USAM | 6 | 1 | 83.33 | 0.00 | 0.00 | 33.33 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 637 | 539 | ESEN | 5 | 2 | 40.00 | 1.46 | 0.00 | 60.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 638 | 540 | UFG | 4 | 3 | 75.00 | 0.00 | 25.00 | 25.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 639 | 541 | UCGB | 3 | 1 | 66.67 | 0 | 0.00 | 33.33 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 641 | 543 | UAB | 1 | 0 | 0.00 | 1.39 | 0.00 | 100.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 641 | 543 | UMR | 1 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 641 | 543 | UNNSA | 1 | 0 | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 641 | 543 | UPES | 1 | 0 | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Nota. Elaboración propia con base en datos tomados del informe SCIMago-Research Group (SIR Iber, 2020). presentando únicamente 8 de los 17 indicadores publicados en el informe SCIMago-Research Group (<http://www.scimagoir.com/>).

mayor, que los que se reportan para el país en revistas científicas de impacto internacional. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que estas publicaciones de acceso libre, no son sometidas a un sistema de arbitraje por pares para evaluar su pertinencia y aporte científico.

CONCLUSIONES

Los indicadores del *ranking* latinoamericano SCImago y las estadísticas de la Red de Repositorios de Acceso Abierto, son consistentes con los publicados por otras bases de datos consultadas, como LILACS (<https://lilacs>).

bvsalud.org/en/), y ponen de manifiesto que las universidades salvadoreñas desarrollan muy poca investigación científica en términos de publicaciones en revistas científicas indexadas, colaboración internacional, patentes, impacto tecnológico, excelencia académica, y en general, en términos de estándares internacionales de calidad.

En buena medida, lo anterior es el origen del bajo nivel de impacto en el estudio, análisis y búsqueda de solución de los grandes problemas del país, en todas las áreas de conocimiento. Esto a su vez, explica el bajo nivel de influencia

Tabla 3

Evolución de la posición en el ranking iberoamericano de las IES de El Salvador, que presentaron al menos 1.0 artículo científico en cada período considerado.

| Universidad | POSICIÓN IES SALVADOREÑAS EN EL RANKING IBEROAMERICANO | | | |
|-------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | 2009-2013 | 2011-2015 | 2013-2017 | 2014-2018 |
| UES | 475 | 498 | 528 | 536 |
| UCA | 506 | 557 | 586 | 598 |
| UEES | 513 | 571 | 609 | 628 |
| UDB | 522 | 577 | 610 | 615 |
| UTEC | 524 | 579 | 613 | 630 |
| UJMD | 525 | 568 | 601 | 613 |
| ESEN | 526 | 582 | 618 | 637 |
| UPES | 526 | 581 | 620 | 641 |
| USAM | 526 | 579 | 616 | 636 |
| UFG | | 582 | 620 | 638 |
| UNSSA | | 582 | 621 | 641 |
| UMOR | | | 621 | 641 |
| UCGGB | | | 620 | 639 |
| USonsonate | | | 620 | 634 |
| UAB | | | | 641 |

Nota. Elaboración propia con base en datos tomados de los informes SCImago-Research Group (SIR Iber, 2020, 2019, 2017, y 2015). Reportado en 4 informes SCImago Institutions Rankings, (<http://www.scimagoir.com/>).

de la academia en la toma de decisiones de políticos, altos funcionarios de gobierno, líderes empresariales, y en general, en el rumbo del país.

El retroceso de las universidades salvadoreñas en sus posiciones en el *ranking* iberoamericano, reflejado en 4 diferentes informes SCImago Institutions Rankings (SIR), podría ser parcialmente explicado, por la ampliación de criterios y nuevos indicadores en el sistema de evaluación de la producción científica, así como por el número importante de universidades que han avanzado significativamente en su propia producción científica, logrando posicionarse mejor en el *ranking*. Pero también es cierto, que nuestras universidades no están formando cuadros científicos de acuerdo a estándares internacionales, ni se está acumulando el conocimiento necesario para la resolución de problemas y generar nueva tecnología, por ejemplo, a través del mantenimiento de sólidas líneas de investigación, o el desarrollo de centros e institutos de investigación en áreas pertinentes.

Sin adecuadas políticas de investigación, sin estímulos ni reconocimiento del tiempo laboral de los investigadores, sin un posgrado académico vigoroso, y sin mayor inversión en infraestructura y equipamiento, los pocos investigadores activos se ven obligados a buscar recursos en la cooperación internacional, debiendo limitarse a las políticas e intereses del organismo financista, los cuales obviamente, no siempre están en línea con las necesidades de investigación existentes en el país.

La deuda histórica con la sociedad de las instituciones de educación superior, y particularmente de la universidad estatal, la Universidad de El Salvador, se debe también al hecho de que nuestras universidades no se ven a sí mismas como centros de producción de conocimientos, sino más bien como instituciones docentes, dedicadas a la formación de cuadros profesionales, y, por lo tanto, toda su estructura académica, administrativa y

normativa se orienta a este último propósito.

Por ejemplo, en el caso de la Universidad de El Salvador, a pesar de los logros significativos alcanzados mediante el trabajo del Consejo de Investigaciones Científicas, CIC-UES, colocando fondos concursables a la disposición de investigadores y grupos de investigación, aún persisten enormes dificultades y obstáculos hacia esta actividad, que sin embargo, podrían ser superados impulsando una política institucional de gestión y desarrollo de la investigación científica, articulada con la Política Nacional de Ciencia y Tecnología (MINEDUCyT, 2018), y en lo posible, con la Política Regional de Gestión de la Investigación del Consejo Superior de Universidades Centroamericanas, CSUCA, (CSUCA, 2017).

Una política de tales dimensiones implicaría en realidad una reforma académica integral al interior de la Universidad, transformando toda la estructura política, académica y administrativa de la institución, que al ganar reconocimiento y mayor presencia a nivel nacional por la calidad de sus resultados, eventualmente irradie vientos de cambio al resto de universidades privadas en el país, e involucre la participación del Estado y de la misma sociedad civil en su proceso de transformación.

La situación impone un enorme reto, tanto al Estado salvadoreño, como a las universidades, que deberían iniciar decididos procesos de reforma de la educación superior en el país, incrementando sustantivamente la inversión en CT+I, la formación de investigadores, y considere una amplia transformación, que propicie la transición de la universidad docente actual hacia una universidad moderna y futurista, que cumpla de manera equilibrada sus principales funciones académicas: formación, investigación y proyección social.

La visión de futuro debe ser la de universidades autónomas, críticas y comprometidas con el desarrollo del país, que promuevan nuevas funciones académicas, el fortalecimiento del posgrado hasta el nivel de doctorados

y posdoctorados, la internacionalización institucional, la producción de conocimiento, y en general la promoción de una reforma curricular orientada a la formación de profesionales con competencias en pensamiento crítico, así como en investigación e innovación, tal como corresponde a toda universidad del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

- Amini, S., Fremerey, M., & Wesseler, M. (1999). *Challenges to Quality and Relevance of Higher Education: Some Reflection on Kenyatta University, Margaret Wagah, in "Towards a Shared Vision for Higher Education" vol. II*. Kassel, Germany: Institute for Socio-cultural Studies.
- Biryabarema, M., Amini, S., Fremerey, M., & Wesseler, M. (1997). *Funding deficit for research in third world universities with special reference to african universities in "Towards a shared vision for higher education"*. Kassel, Germany: Institute for Socio-cultural Studies (ISOS), University of Kassel.
- CONACyT. (2015). *Indicadores de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología, El Salvador, 2004 - 2013*. San Salvador: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, MINED.
- CONED. (2018). *Informe ejecutivo mesa técnica de educación superior, técnica y tecnológica*. San Salvador: Consejo Nacional de Educación de El Salvador.
- CSUCA. (2017). *Política regional de gestión de la investigación*. Panamá: Sistema Regional Centroamericano de Investigación y Postgrado, SIRCIP.
- Duriez, M., & Zamora, B. (2016). *Educación Superior en Iberoamérica, Informe El Salvador 2016*. San Salvador: CINDA.
- Gómez-Escoto, R. (2015). Importancia Estratégica del Desarrollo de la Investigación Científica en la Universidad de El Salvador. *Revista Universidad*.
- La REFERENCIA. (2019). *Red de Repositorios de Acceso Abierto a las Ciencias*. San Salvador: La Referencia. Retrieved 2019.
- Macaya Trejos, G. (2005). *Evaluación de la Capacidad Científica de la Universidad de El Salvador*. San Salvador: Informe Consultoría, Universidad de El Salvador.
- MHES. (08/12/2021 de Diciembre de 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). *Presupuesto General de la Nación*. <https://www.mh.gob.sv/>
<https://www.mh.gob.sv/>
- MINECyT. (2018). *Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior Dirección Nacional de Educación Superior Ministerio de Educación 2017*. San Salvador: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- MINEDUCyT. (2018). *Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología*. Secretaría Técnica de Presidencia de El Salvador.
- MINEDUCyT. (2019). *Resultados de la Información Estadística de las Instituciones de Educación Superior*. San Salvador: Ministerio de Educación.
- Rectors and Presidents of Universities and Other Higher Education Institutions of Germany. (1993). *Conference of Rectors and Presidents of Universities and other Higher Institutions of Germany. Resolution of the 170th Plenary Meeting of the Conference of Rectors and Presidents of Universities and other Higher Institutions of Germany*. Berlin, Germany.
- Satyanarayana, K. (2010). Impact factor and other indices to assess science, scientists and scientific journals. *Indian J. Physiol Pharmacol.*, 54(3), 197-212. <https://doi.org/PMID:21409860>

SIR Iber. (2020). *Ranking Iberoamericano de Instituciones de Educación Superior, 2020*. SCIMago-Research Group. <http://www.scimagoir.com/>

SIR Iber. (2020, 2019, 2017, y 2015). *Ranking Iberoamericano de Instituciones de Educación Superior*. SCIMago-Research Group. <http://www.scimagoir.com/>

Tünnermann Bernheim, C. (2000). *Propuesta para apoyar el proceso de transformación de la Universidad de El Salvador*. San Salvador: Banco Interamericano de Desarrollo BID.

USAID. (2012). *El Salvador: evaluación de la educación superior y recomendaciones*. USAID.