

## Una mirada a la producción científica de la Universidad de El Salvador en el quinquenio 2009-2013

Rafael Antonio Gómez Escoto

Universidad de El Salvador

gomez.escoto@gmail.com

### Resumen

En este artículo se reporta sobre la situación de la producción científica de la Universidad de El Salvador. El período considerado corresponde al quinquenio del 2009 al 2013, incluido en el informe *SCimago Institutions Rankings (SIR)*, publicado el 2015 por CSimago Reseach Group. En el artículo se describe y analiza los indicadores del informe para la región centroamericana y el país, desde la perspectiva de la Universidad de El Salvador. El análisis de la situación plantea condiciones poco alentadoras para promover la investigación científica tanto en el contexto de país como en el caso particular de la Universidad de El Salvador, y se concluye sugiriendo algunas grandes acciones a tomar en cuenta para cambiar el actual estado de cosas.

**Palabras clave:** Investigación, Universidad de El Salvador.

**Abstract**

*This article reports on the current state of scientific production from the University of El Salvador. The considered period corresponds to the five-year period from 2009 to 2013, included in the SCimago Institutions Rankings (SIR) report, published in 2015 by CSimago Reseach Group. In this paper we describe and analyze the report's indicators for the Central American region and for the country, from the perspective of the University of El Salvador. The analysis of the situation raises unpromising conditions to promote scientific research both in the country context and in the particular case of the University of El Salvador, and it concludes by suggesting some strategic actions to take into account in order to change the current state of situation.*

**Keywords:** *Academic research, University of El Salvador.*

## Introducción

Uno de los objetivos fundamentales de la enseñanza universitaria es la formación de profesionales con al menos dos habilidades básicas, el dominio de las bases teóricas y prácticas para el ejercicio de una profesión y la capacidad de aplicar métodos de investigación que le permitan plantear y resolver problemas de manera adecuada y rigurosa. En la actualidad hay un consenso generalizado en el sentido de que la investigación que realiza la Universidad ayuda a dinamizar y cualificar la formación integral del estudiante de pregrado, mientras que, el objetivo fundamental de la investigación en el postgrado se orienta a la formación de investigadores, pero también a la actualización y especialización de los profesionales en su campo de acción (*Conference of Rectors and Presidents of Universities and other Higher Education Institutions in the Federal Republic of Germany, 1993*).

Para asumir la tarea de investigar, se requiere el desarrollo de procesos de pensamiento, habilidades y actitudes que conduzcan al ejercicio de búsqueda rigurosa de la verdad sobre los procesos naturales y sociales del entorno. La formación de investigadores se da en el postgrado, principalmente a nivel de doctorado (PhD), y es un proceso que implica prácticas,

recursos y sobre todo contar con líneas bien establecidas de investigación, orientadas al desarrollo de capacidades para la generación de nuevos conocimientos en los diferentes campos del saber (*Amini S, Fremerey M, Wesseler M, 1999*).

La Universidad de El Salvador, UES, no está organizada primariamente para realizar investigación científica y formar científicos, en consecuencia, la investigación ha sido tradicionalmente identificada con la actividad formativa asociada con algunos cursos de pregrado y sobre todo con la realización de trabajos de graduación para la obtención del título universitario (*Tünnermann, 2000*). No obstante, se reconoce que ningún resultado de la actividad de investigación puede considerarse como conocimiento científico, en tanto no sea publicado y sometido al escrutinio de la comunidad científica global.

Sin embargo, en los últimos años, y sobre todo con el trabajo del Consejo de Investigaciones Científicas de la UES (CIC-UES), el tema de la investigación en la UES ha venido tomando visibilidad y relevancia, y actualmente se cuenta con un registro de más de 200 investigadores activos que desarrollan proyectos de investigación, en diversas áreas del conocimiento.

A partir de este esfuerzo,

se han venido abriendo algunos espacios para promover una mayor participación de docentes en actividades de investigación científica, que aplican a los fondos concursables administrados por el CIC-UES y otros organismos cooperantes, para financiar sus proyectos. Esta actividad explica la actual producción científica de la UES, que aun cuando todavía se encuentra a niveles muy bajos, está haciendo la diferencia, y comienzan a presentarse trabajos de alta calidad e impacto en algunos de los problemas del país.

En el 2014, el Consejo Superior Universitario, a iniciativa de la Vicerrectoría Académica, creó la Secretaría de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador, SIC-UES, con el propósito de fortalecer la investigación universitaria, a través del establecimiento de una estructura de relaciones verticales y horizontales entre los diferentes componentes del sistema universitario de investigación, que permita apoyar adecuadamente los esfuerzos que existen y potenciar la investigación científica como una actividad fundamental de la Universidad, dinamizadora de la docencia y la proyección social (Gómez-Escoto, 2015).

Sin embargo, esta iniciativa debe acompañarse de una política institucional que oriente la investi-

gación y genere espacios de apoyo a la actividad de los investigadores. En una propuesta de Política Institucional para el Quinquenio 2016-2020, desarrollada y presentada por la SIC-UES, se plantea que para la realización de proyectos concretos de investigación, deberán considerarse las demandas y necesidades de los sectores sociales y productivos del país, así como establecer los mecanismos para coordinar, evaluar y dar seguimiento a los esfuerzos de investigación en cada área de conocimiento y en cada Facultad.

En resumen, se trata de propiciar una cultura de investigación de calidad, pertinente y de impacto social, que involucre a estudiantes y académicos, en un esfuerzo por vincular las áreas de conocimientos en procesos académicos que permitan desarrollar habilidades para la investigación, pero que también resulten en la generación de conocimiento nuevo y útil sobre el entorno nacional y regional.

### **Situación actual**

La Universidad de El Salvador (UES) fue fundada en 1841 y es actualmente la única universidad pública en el país. Con más de 54,000 estudiantes en el campus central y tres campus regionales, y alrededor de 1,900 docentes, de los cua-

les únicamente el 30 % poseen estudios de postgrado, es también la mayor universidad del país y atiende a un 30 % de los estudiantes universitarios en El Salvador (CO-TEUES, 2015). El resto de estudiantes (70 %) se hallan distribuidos en 23 universidades privadas y 7 Institutos Especializados que operan en el país.

La misión académica de la Universidad de El Salvador, declara basarse en la integración de la docencia, la investigación y la 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 aquellas áreas de su competencia, y por otra, intenta impulsar, sistematizar y difundir los resultados de la actividad investigativa. Pero además pretende poner en contacto a sus estudiantes con la realidad natural y socio-económica del entorno, poniendo a su vez esas capacidades de formación al servicio de las comunidades y necesidades de la población.

Sin embargo, en la actualidad, esto es retórica. 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 la Universidad, se ha dado de una manera extrema-

damente irregular y deficiente. De estas tres actividades, la investigación fue probablemente la que más sufrió, debido a la falta de recursos, pero también por la débil e inadecuada calificación del profesorado universitario en cuanto a investigación. Esta situación ha venido afectando a su vez la calidad de la docencia y la proyección social, por cuanto sabemos que los profesores que investigan son los que desarrollan mejores competencia para la enseñanza, al compartir su propia experiencia y conectar su praxis docente con la realidad inmediata (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. En el último año el presupuesto asignado a la Universidad de El Salvador, como porcentaje del presupuesto total del estado, fue equivalente al 1.4 %. Esta asignación sigue representando uno de los presupuestos más bajos asignados a universidades públicas en la región centroamericana.

Como resultado de un desfinanciamiento crónico de la educación superior en El Salvador, aún los niveles más básicos de recursos para la investigación, en términos de personal calificado, laboratorios y equipo especializado, han sido, hasta hace muy poco, casi inexis-

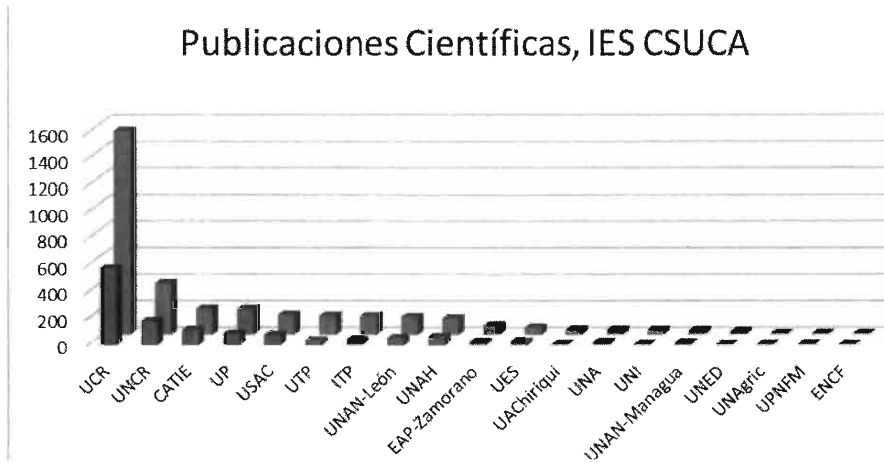


Fig. 1. Gráfica comparativa de la producción científica de las Universidades públicas centroamericanas, en términos de publicaciones en revistas indizadas durante el período 2009 – 2013. Tomado del informe SCIMago-Research Group (<http://www.scimagoir.com/>). (ROJO: Número de publicaciones, AZUL: Número de publicaciones en el cuartil superior de las revistas más prestigiosas del mundo).

tentes. No solamente se ha carecido de redes eficientes de comunicación, si no también las bibliotecas se han visto limitadas para adquirir literatura actualizada para investigación y enseñanza.

Consecuentemente la Universidad de El Salvador ha sido confrontada con crecientes dificultades para cumplir con su verdadera función en la sociedad. Además, en vista del creciente número de estudiantes, las demandas impuestas a la docencia se han elevado, de manera que la formación del personal a nivel de postgrado (maestrías y doctorados) de los jóvenes académicos, sufre retrasos y en no pocos casos, es simplemente denegada.

Actualmente se reportan solamente unos 45 docentes con grado de PhD para toda la Universidad. Además, únicamente el 12 % del personal académico está involucrado en proyectos de investigación (CONACyT, 2015). La limitada base de investigadores formados y en activo, impone a su vez, limitaciones a la atracción de fondos externos, debido a que no se pueden articular muchos proyectos orientados al desarrollo de líneas de investigación significativas y pertinentes, que contingencialmente permitan lograr un moderno equipamiento de los laboratorios especializados.

En el informe *SCImago Institutions Rankings* (SIR) publicado regularmente por CSimago Reseach Group, se reporta que la Universidad de El Salvador publicó 53 artículos científicos en el período 2009 - 2013, de los cuales el 47.2 %, es decir, unos 25 artículos corresponden a publicaciones en el primer cuartil de las revistas científicas más reconocidas del mundo (*SCIMago-Research Group, 2015*). Sin embargo, esta producción resulta inferior a la de las principales Universidades públicas de la región, como la Universidad de Costa Rica (UCR), con 1,536 publicaciones; el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), con 193; la Universidad de Panamá (UP), con 192 publicaciones; la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), con 148 publicaciones; la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León (UNAM-León), con 132 publicaciones; y la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), con 123 publicaciones (Fig. 1).

En general, la producción científica de las universidades centroamericanas en su conjunto, las ubica en el último cuartil del ranking iberoamericano reportado por el informe *SCImago Institutions Rankings* (SIR), que incluye más de 1,600 instituciones de Educación Superior de toda Iberoamérica,

analizadas a través de diferentes indicadores bibliométricos de revistas científicas indizadas en la base de datos SCOPUS de Elsevier, B.V.

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 Costa Rica (UCR), en la posición 136 del ranking iberoamericano; la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), en la posición 276; y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, en la posición 367 (*SCIMago-Research Group, 2015*).

La Universidad de Panamá ocupa la cuarta posición (posición 368 del ranking iberoamericano), la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) es quinta (posición 395), la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León (UNAN-León) se encuentra en la octava posición (posición 406), y la Universidad nacional Autónoma de Honduras (UNAH) es novena (posición 412). La Universidad de El Salvador (UES) queda relegada hasta la posición 475 del ranking iberoamericano, que es justamente la décima y última posición con respecto a las grandes universidades estatales de Centro América (*SCIMago-Research Group, 2015*).



Fig. 2. Cantidad de publicaciones científicas en revistas indizadas reportadas en el informe SCImago Institutions Rankings (SIR) para las IES de El Salvador (SCImago, 2015).

Sin embargo, al examinar el estado de la producción científica de las universidades salvadoreñas en su conjunto, de acuerdo con el informe, la situación es todavía más alarmante. De las treinta instituciones de educación superior de El Salvador, solo nueve aparecen en el ranking. La producción científica de estas universidades las ubica en las últimas 51 posiciones del ranking (posiciones 475 - 526). Esto nos indica que la producción científica de las universidades salvadoreñas es mínima y que además hay 21 Instituciones de Educación Superior para las que el informe no reporta publicación científica alguna (Fig. 2) (SCImago-Research Group, 2015).

De los 53 artículos reportados para la UES en el quinquenio considerado, el 85 % se han publicado en colaboración con universidades y centros de investigación de carácter internacional. El índice de impacto para la UES indica que la citasiones de los artículos publicados se encuentra solo en un 5 % por debajo del promedio mundial, lo cual es un dato alentador. Por otra parte el índice de especialización que indica el grado de concentración o dispersión temática de la producción científica resulta ser de 0.66 para la UES, en contraste de un índice de 0.12 para la UCR (SCImago-Research Group, 2015). Es decir, mientras la UCR publica en casi to-



das las áreas de conocimiento, y es por tanto una universidad generalista, la UES se ve desde este indicador, como una universidad mas bien especializada, particularmente en ciencia y tecnología, que es el área en la que más se publica.

El indicador de excelencia que indica el porcentaje de producción científica incluida en el grupo del 10 % de trabajos mas citados en cada campo científico, y que reporta un 7.55 % para la UES, comparado con un 10.83 % para la UCR. Esto indica que algunos de los investigadores de la UES han publicado trabajos de muy alta calidad y pertinencia en el período considerado, aún cuando lamentablemente su trabajo no es reconocido por la institución en ningun sentido posible.

Finalmente el liderazgo científico, que indica el porcentaje de publicaciones en que la institución es el principal contribuidor, reporta un 35.85% para la UES, lo que significa que en 19 artículos de los 53 publicados en ese período, el investigador de la UES es el investigador principal (*SCIMago-Research Group, 2015*).

Aun cuando la Universidad de El Salvador sigue siendo por mucho la institución de educación superior mejor posicionada y con la mayor producción científica en el país, sus publicaciones científicas, en el período considerado,

apenas representan el 3.5 % de la producción científica de la UCR, y equivalen al 1.6 % de toda la producción científica de las Universidades miembros del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA).

Por otra parte, siguiendo una tendencia mundial, recientemente 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 universidades privadas, e incluye a la Biblioteca Nacional, en un esfuerzo orientado a estimular el tema de acceso abierto a la información científica 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, a junio de 2017, reporta para El Salvador un total de 987 documentos válidos, de los cuales 142 son tesis, 100 reportes, y 745 artículos. Lo cual obviamente es una cantidad de documentos publicados notablemente mayor, que los que se reportan para el país en revistas científicas de impacto internacional.

En comparación con Costa Rica, que reporta 36,160 documentos válidos en acceso libre, la

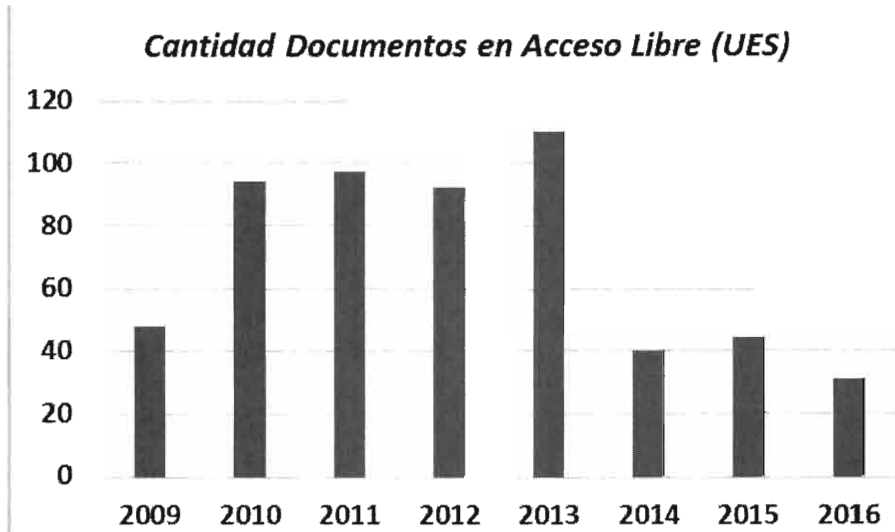


Fig. 3. Cantidad de documentos publicados en acceso libre del 2009 al 2016 por el Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador, según se reporta en La Referencia (<http://www.lareferencia.info/joomla/es/>).

producción de país representa la pequeña fracción del 2.7%. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que estas publicaciones de acceso libre, no pasan por un sistema de arbitraje por pares para su publicación.

De los 987 documentos válidos reportados para El Salvador, 556 fueron publicados del 2009 al 2016 por la UES, en el repositorio institucional del Sistema Bibliotecario y tienen visibilidad internacional, según se reporta en las estadísticas de la Referencia (Fig. 3).

## CONCLUSIONES

Los datos presentados dibujan con claridad la realidad sobre la investigación científica en El Salvador,

en el contexto regional y mundial, y nos plantea una situación desalentadora, pero que explica las debilidades de origen que impiden propiciar un verdadero desarrollo económico y social en el país. Sin un vigoroso desarrollo científico y tecnológico que sustente el desarrollo productivo y de generación de riqueza, es impensable resolver los problemas endémicos de países subdesarrollados como el nuestro, que repiten los ciclos de bajos niveles educativos, baja productividad, falta de oportunidades, exclusión, pobreza y violencia social.

Los indicadores del ranking latinoamericano SCImago y las estadísticas de la Red de Reposito-

rios de Acceso Abierto, ponen de manifiesto que las universidades salvadoreñas desarrollan muy poca investigación científica y de ahí su 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 bajísimo nivel de influencia de la academia en la toma de decisiones de políticos, altos funcionarios de gobierno, líderes empresariales, y en general, en el rumbo del país.

Esta deuda histórica con la sociedad, por parte de las instituciones de Educación Superior, y particularmente de la Universidad estatal, se debe en buena medida 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 profesionales y por tanto toda su estructura académica, administrativa y normativa se orienta a este último propósito.

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, se ha identificado que aún persisten enormes dificultades y obstáculos hacia la

actividad de investigación, que sin embargo podrían ser superados impulsando las siguientes acciones estratégicas:

1. Articular un proyecto de universidad consensuado y pertinente para el país, que defina su naturaleza como institución de educación superior, reformule su visión y misión, y plantee políticas generales de desarrollo académico, en concordancia con los planes y programas orientados a la integración regional, promovidos por el SICA y el CSUCA.
2. Avanzar en la discusión y aprobación de la propuesta de *Políticas Institucionales de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Quinquenio 2016 – 2020*, que a pesar de haber sido oportunamente presentada al Consejo Superior Universitario, CSU de la UES, aun no ha sido discutida, lo que denota no solo poco interés, sino una falta de voluntad política sobre el tema.
3. Propiciar el desarrollo de una visión holística de la actividad académica: investigación, docencia y proyección social, en la praxis académica del profesorado de la UES.
4. Gestionar un presupuesto adecuado para impulsar la investigación científica universitaria, pues aún cuando se cuenta con

un presupuesto mínimo en la línea de investigación universitaria administrada por el CIC-UES, este fondo es ya insuficiente, ha sufrido recortes inexplicables, y no hay muestras de voluntad política ni de unidad de propósitos para apoyar de forma decidida y contundente el desarrollo de la investigación científica universitaria.

5. Articular y desarrollar programas sistemáticos de reclutamiento, inducción, formación y capacitación permanente, para contratar, cualificar y actualizar al personal académico.
6. Iniciar un programa de reclutamiento de personal auxiliar entrenado (laboratoristas y técnicos) que den apoyo a los proyectos de investigación experimental. La carencia de este tipo de personal obliga a los investigadores a destinar tiempo a estas y otras actividades administrativas, reduciendo con ello su productividad.
7. Implementar un programa de incentivos a la investigación. La Universidad no ha podido desarrollar una política adecuada de remuneraciones e incentivos que motive a los académicos a realizar actividades de investigación, a pesar de que la Secretaría de Investigaciones Científicas presentó una propuesta completa, a principios del 2016.
8. Revisar los marcos legales de la UES y desarrollar políticas de integración y nexos sólidos de cooperación entre Facultades. Ha sido muy difícil establecer nexos de cooperación entre investigadores y grupos de investigación. Resulta complicado llevar a cabo proyectos multidisciplinarios e interdisciplinarios, debido por una parte a la insuficiente calificación de algunos investigadores, y por otra, a la misma estructura de la Universidad, que privilegia la disgregación de las Facultades y unidades académicas, las que trabajan aisladamente unas de otras (*Macaya G., 2005*).
9. Iniciar una reforma administrativa que elimine la burocracia innecesariamente elevada existente en la UES y facilite procesos y trámites. La aplicación de algunos reglamentos y leyes, particularmente la ley LACAP, que no se adecúa para la ejecución ágil y oportuna de compras y contrataciones para los proyectos de investigación, obliga a esperar períodos de hasta tres años o incluso más, para la adquisición de materiales y equipos solicitados por los investigadores, y en no pocos casos, algunos procesos de licitación han quedado desiertos, retrasando y

entorpeciendo la actividad de los pocos investigadores activos.

10. Destinar una partida presupuestaria para el funcionamiento de institutos y centros de investigación, que actualmente funcionan con muy pocos recursos y personal calificado. El logro de un presupuesto inicial para la creación de los Institutos de Ciencias de la Tierra y Ciencias del Mar, que significaría un avance importante en el propósito de desarrollar proyectos de impacto a nivel nacional, se ha visto frenado ante la decisión de reducir paulatinamente sus recursos de funcionamiento.
11. Fortalecer los programas de postgrado existentes, sobre una base de evaluación regular de su calidad, e impulsar nuevos programas de maestrías y doctorados académicos, en áreas pertinentes para el país.
12. Gestionar con el gobierno central, la implementación de un programa sistemático y sostenible de formación de cuadros a nivel de doctorado (PhD), becando en universidades de prestigio del mundo, a los mejores estudiantes y graduados, para formarse en áreas identificadas como estratégicas y necesarias para impulsar el desarrollo del país, y preparar las condiciones de incorporación a su retorno.

En resumen, es evidente que tanto la actual estructura responsable de administrar la actividad de investigación universitaria, SIC/ CIC-UES, como los investigadores mismos, enfrentan una serie de limitaciones y dificultades aún pendientes de resolver, que afectan significativamente su productividad, limitando el impacto de la Universidad de El Salvador en materia de investigación o producción de conocimiento a nivel nacional e internacional, y eventualmente, minimiza las posibilidades de mejorar los indicadores de producción científica de la institución.

Esta situación impone un enorme reto, tanto al estado salvadoreño como a la universidad pública, que deberían iniciar decididos procesos de transformación de la Educación Superior en el país, incluyendo una reforma académica, administrativa y normativa en la Universidad de El Salvador que propicie la transición de la universidad docente a una nueva universidad que cumpla de manera equilibrada sus funciones académicas: formación, investigación y proyección social. Una universidad autónoma, crítica y comprometida con el desarrollo del país, que promueva nuevas funciones que incluyan el desarrollo del postgrado, la consultoría institucional, la internacionalización de la educación

superior y la transformación curricular orientada a la formación para la ciudadanía, la productividad y la innovación, tal como corresponde a la universidad moderna del siglo XXI.

## REFERENCIAS

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, Institute for Socio-cultural Studies (ISOS), University of Kassel.

Amini S, Fremerey M, Wesseler M, (1999), Research Management in the University Staff Development Programme, Siawuch Amini, in "Towards a Shared Vision for Higher Education" vol. II, Institute for Socio-cultural Studies (ISOS), University of Kassel.

Barbara M. Kehm, (1999), Higher Education in Germany, Developments, Problems and Perspectives, UNESCO, Wittenberg and Bucharest.

Biryabarema M, Amini S, Fre-

merey 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", Institute for Socio-cultural Studies (ISOS), University of Kassel.

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

Conference of Rectors and Presidents of Universities and other Higher Education Institutions in the Federal Republic of Germany, (1993), "On Research in Higher Education", Resolution of the 170<sup>th</sup> Plenary Meeting of the Conference of Rectors and Presidents of Universities and other Higher Education Institutions in the Federal Republic of Germany.

Evaluación de la Capacidad Científica de la Universidad de El Salvador, Gabriel Macaya Trejos, (2005), Informe de Consultoría, Universidad de El Salvador.

- Global Joint Task Force, UNESCO, (2000), Higher Education in Developing Countries: Peril and Promises, World Bank, UNESCO.
- Gómez Escoto, Rafael, (2015). Importancia Estratégica del Desarrollo de la Investigación Científica en la Universidad de El Salvador, Ciudad Universitaria, El Salvador, Revista Universidad.
- Indicadores de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología, El Salvador 2004 - 2013, (2015), Viceministerio de Ciencia y Tecnología, CONACyT, MINED.
- Informe Autocalificación 2013, COTEUES, (2015), Universidad de El Salvador.
- Informe SCIMago-Research Group, 2013, (2015), (Tomado de <http://www.scimagoir.com/>, noviembre de 2016).
- Red de Repositorios de Acceso Abierto a las Ciencias, La Referencia <http://www.la-referencia.info/joomla/es/> (recuperado 1/7/2017)