

Artículo Original

La investigación científica en las universidades ecuatorianas. Prioridad del sistema educativo vigente

Scientific Research at Ecuadorean Universities: A Priority of the Education in Force

Christian Geovanny Rivera García I, Julia M. Espinosa Manfugás II, Yulima D. Valdés Bencomo III

I Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.

II Universidad de La Habana, Cuba.

III Universidad de La Habana, Cuba.

RESUMEN

El presente artículo expone el rol de la educación superior en el desarrollo de la investigación científica en las universidades ecuatorianas, antes y después de instituido el modelo educativo vigente desde el año 2008, el cual visualiza la institución como un agente generador de cambio social, cultural y ambiental, en una lógica de pensamiento complejo e integrador. Mediante una indagación exploratoria y descriptiva se constató que el sistema académico en el Ecuador, durante décadas, tuvo un enfoque docente diferente al aplicado en la actualidad. Se presentan los logros alcanzados, fundamentalmente, en la producción científica de las universidades y en el nivel académico de su claustro, y se enfatiza en la necesidad de implementar estrategias que permitan eliminar las debilidades existentes, a fin de lograr el reconocimiento internacional.

PALABRAS CLAVE: actividad científica, modelo educativo, educación superior.

ABSTRACT

The role of Higher Education in developing scientific research at Ecuadorean Universities is presented in this paper, before and after the implementation of the education model established since 2008, which perceives these institutions as agents that generate social, cultural and environmental change with a vision of complex and integrating thought. It was found, through an exploratory and descriptive investigation, that the academic system in Ecuador over years had a teaching approach, different to the one used today. The successes achieved are presented mainly in scientific production at universities and in their staff's academic level. The need to implement strategies for eliminating the existing weaknesses in order to achieve international recognition is also stressed.

KEYWORDS: scientific activity, education model, higher education.

Introducción

La investigación es considerada una actividad orientada a la obtención de hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano y enriquecen la

ciencia. Tiene la capacidad de favorecer el desarrollo de habilidades y el descubrimiento de nuevos hechos, de acuerdo con los avances en la técnica, la tecnología y el pensamiento (Bijarro, 2007).

Si bien se percibe una diversificación de los sitios de producción de conocimiento, es la educación superior la que ha de jugar un rol fundamental en la concepción y desarrollo de las investigaciones, pues en ella se encuentran las personas más idóneas y experimentadas para compartir el acervo de saberes, guiar en la búsqueda a quienes apenas comienzan su formación profesional y servir como apoyo al progreso de la nación (Fuller, 2003; Arocena y Sutz, 2006; Jeremy y Lynn, 2010).

Es la universidad el lugar más indicado para fomentar la actividad científica, ya que posibilita que el claustro se mantenga en contacto con el flujo internacional de conocimiento, a través de los procesos de internacionalización. Esa vía permite enriquecer los sistemas productivos, obtener información actualizada y atraer recursos financieros, así como establecer proyectos científicos de mayor riesgo y retorno potencial (Nuñez y Montalvo, 2014).

Actualmente, la política educacional universitaria se ha replanteado las prácticas pedagógicas, didácticas e investigativas para perfeccionarlas en función de la preparación de sus docentes y egresados, según los retos que deben asumir en el siglo xxi (Goldfarb y Henrekson, 2003; Siegel et al., 2003).

En concordancia con lo antes expuesto, en el Ecuador se evidencia un progreso acelerado de la investigación científica en las universidades en los últimos años. Se han promovido estrategias educativas orientadas a elevar los estándares académicos, en el marco de la denominada revolución ciudadana. Es por ello que en el presente estudio se analiza la incidencia del modelo académico instituido en el Ecuador en el año 2008 en la investigación científica universitaria, para lo cual fue necesario examinar lo acontecido antes y después de la puesta en práctica de dicho modelo, a fin de exhibir los logros alcanzados, exponer las brechas existentes y las acciones encaminadas a erradicar las insuficiencias que aún prevalecen.

1. Metodología

Se realizó una indagación exploratoria, descriptiva y de carácter cualitativo, con el propósito de obtener información exacta a modo de diagnóstico sobre las características generales del objeto de investigación. Se emplearon como métodos teóricos el histórico-lógico, el análisis, la síntesis, lo que permitió describir la evolución de las universidades en el Ecuador de acuerdo a la gestión de la ciencia y su desarrollo en el contexto actual.

Se consultaron diversas fuentes bibliográficas: artículos científicos de revistas especializadas, libros que abordan el tema, documentos nacionales oficiales (Ley Orgánica de Educación Superior) y páginas web. Se examinó, además, la base de datos de Scopus y de la Agencia ISBN de la Cámara Ecuatoriana del

Libro, con el objetivo de obtener un criterio sobre el ranking de las universidades y su producción científica.

2. La política universitaria antes de la reforma de la educación superior del año 2008

En las universidades ecuatorianas hasta la década de los años setenta el objetivo fundamental era la docencia, con un componente investigativo casi nulo, un número reducido de bibliografía y escasas publicaciones (Ayala, 2015). La investigación no formaba parte de los programas de estudio, las pocas que se realizaban respondían a inquietudes científicas de profesores y se convertían, generalmente, en tesis de grado o de doctorado.

Ya en los años ochenta se crea el Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas, se genera una concepción más popular de tales instituciones y, por tanto, se establece un porcentaje especial (1 %) dedicado a la investigación en el presupuesto general del Estado. Fueron los primeros pasos para que se concibiera como parte de la gestión académica en los centros de enseñanza superior del país, situación que requería ante todo un cambio de mentalidad en los docentes y en las autoridades académicas, las cuales debían entender que era necesario crear una infraestructura acorde a las nuevas exigencias.

A pesar de los resultados logrados, estos no fueron del todo alentadores, puesto que ante la masificación de la enseñanza pública, los profesores tuvieron que dedicar gran parte de su tiempo a su preparación metodológica e impartición de clases a grupos numerosos de estudiantes, sin una remuneración que les motivara a cumplir con la docencia y, a la vez, con el trabajo investigativo.

En la década del noventa se continúa promoviendo la investigación en las universidades con una mayor participación de los organismos de dirección y, en el 2000, se crea la Ley de Educación Superior y el Consejo Nacional de Educación Superior. Sin embargo, no se alcanzaron los resultados que se esperaban, pues se mantuvo un divorcio entre la docencia y la investigación, esta última sujeta a financiamientos esporádicos, a pesar de que se conservó la asignación del 1 % del presupuesto para la actividad científica (Ramírez, 2010).

Las limitaciones del sistema de educación superior no posibilitaron que estas instituciones pudieran afrontar los problemas estructurales de la sociedad mediante una acción colectiva, ni que su claustro se formara bajo una concepción innovadora. Una confirmación de esto es el análisis realizado a la producción científica de la Universidad Técnica de Ambato, una de las más importantes del centro ecuatoriano, en el periodo comprendido entre los años 1983 y 2008, donde solo en cinco de las diez facultades que componen dicha institución se concibieron proyectos de investigación y se hicieron publicaciones científicas. La siguiente tabla expone estos valores (tabla 1).

Tabla 1. Proyectos de investigación y publicaciones de la Universidad Técnica de Ambato desde el año 1983 hasta el 2008

FACULTADES	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	ARTÍCULOS EN REVISTAS		LIBROS
		EXTRANJERAS	NACIONALES	
Ciencia en Ingeniería de Alimentos	35	31	125	5
Ingeniería Agronómica	19	5	30	0
Ingeniería Civil	3	10	25	0
Ciencias Administrativas	3	0	0	0
Ciencias Humanas y de la Educación	2	0	0	0
Total	62	46	180	5

En estos datos se observa una marcada deficiencia en todos los aspectos, las ciencias técnicas son las que exhiben los mayores valores. Se ejecutaron 62 proyectos de investigación, más de la mitad fueron realizados en la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, mediante el esfuerzo de los docentes, quienes, sin apoyo económico directo de la institución, culminaron la investigación.

En relación a las publicaciones se aprecia que el número de artículos en revistas científicas está concentrado en tres facultades y la publicación de libros es escasa, reflejo del limitado avance de la investigación.

Otro indicador de la actividad científica en la universidad fueron las tesis de grado elaboradas por los estudiantes como parte de su formación profesional y que tienen como propósito dar solución a una problemática concreta relacionada con el área de estudio de la carrera. La cantidad de tesis entre los años 1983 y 2008 fue de 4 250, cifra que resulta insuficiente en un periodo de 25 años. Además, el comportamiento no era similar en las diez facultades que conforman la universidad. La Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación arrojó el mayor valor (1 321) y Artes Aplicadas el menor, con solo siete.

Evidentemente se imponía una transformación en la concepción de la educación superior ecuatoriana. Era necesaria la inclusión del componente investigativo en la formación del profesional, a fin de viabilizar una mejor gestión educativa y preparar al egresado con los conocimientos y competencias que demanda la sociedad, sobre todo a raíz de los cambios ocurridos en las últimas décadas en materia económica, educativa, social, política y cultural, y los grandes avances de la ciencia, la tecnología y la información. Este escenario ha impactado al sistema de educación superior a nivel internacional y, por consiguiente, exige una concepción filosófica diferente de las universidades y su claustro (Hurtado, 2005).

3. El rol de la investigación científica en el modelo educativo vigente en el Ecuador

Con la intención de transformar el contexto educacional en el Ecuador, en febrero del 2008, el presidente Rafael Correa Delgado, en el marco de la denominada revolución ciudadana, dio inicio a una reforma en el campo de la

educación superior. Así, luego de décadas de incomunicación y de una llamativa ausencia de políticas públicas para el sector educativo, se realizó el primer acercamiento entre el gobierno y los principales actores de la enseñanza superior.

La nueva concepción se materializó mediante una serie de acciones propuestas por el Estado, que condujeron al diseño de proyectos ambiciosos integrales para el fortalecimiento de la investigación, la tecnología y la innovación.

En este sentido, la Constitución de la República del Ecuador del 2008 señala en su artículo 350 que el sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional de los estudiantes con una visión que nace desde las ciencias y las humanidades, de manera que se basa en la investigación científica y tecnológica, la innovación, promoción y difusión de los saberes ancestrales y las culturas. En función de dar solución a los problemas del país, el artículo 352 establece que el sistema de educación superior estará integrado por instituciones debidamente acreditadas y evaluadas, proceso que es de vital importancia para garantizar una educación con calidad académica y relevancia social (Minteguiaga, 2010).

De acuerdo con la constitución y para poder llevar a cabo la reforma planteada, se promulgó la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador en el año 2010, la que declara en su artículo 13 las funciones del sistema de educación superior, entre ellas están promover el progreso, transmisión y difusión de la ciencia y fortalecer el ejercicio y desarrollo de la docencia y la investigación en todos los niveles y modalidades del sistema (Del Pozo, 2010).

A su vez, se crea la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, como entidad pública que lidera la ejecución de las políticas nacionales de ciencia, tecnología e innovación, acordes a las necesidades prioritarias y las potencialidades del país. Este centro financia proyectos de investigación y becas de estudio.

También se fundó el programa «Prometeo», en el cual los investigadores ecuatorianos que trabajaban en el extranjero y aquellos en funciones o jubilados de otros países, con experiencia en la actividad científica y un currículo que avalaba su desempeño profesional, podían contratarse en las instituciones de educación superior del Ecuador.

Para afrontar las nuevas demandas se promueve la vinculación entre el sector académico, gubernamental, productivo y social, y la coordinación interinstitucional, a través de redes de investigación (Quirola, 2010). Se insta a los docentes a obtener el título de doctor y a tener una trayectoria científica validada por la publicación de artículos en revistas indexadas y participación en eventos de carácter nacional e internacional, algo que se ha ido logrando de forma gradual.

De este análisis se concluye que el nuevo modelo educativo visualiza la universidad como un agente generador de conocimiento, se basa en la renovación de la decadente formación académica de los profesionales y la promulgación de resultados investigativos en áreas de vital importancia para el

progreso de la sociedad. Todo ello fomentado en el desarrollo de políticas transformadoras, en la asistencia social, la integración poblacional, la participación ciudadana y, particularmente, en el área educativa de instrucción superior.

4. La universidad ecuatoriana actual: resultados de su gestión científica

A partir de la revisión de la información disponible en los informes y páginas web de universidades ecuatorianas, se puede plantear que el modelo académico establecido para la educación superior en el país a partir del año 2008 ha tenido un efecto positivo en el desarrollo de la actividad científica de las universidades.

Un ejemplo fehaciente de ello se constató al analizar la situación que presenta hoy la Universidad Técnica de Ambato, en comparación con lo expuesto anteriormente. Dicha institución desde el año 2012 forma parte de la Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Postgrados, con un sistema educativo que facilita, potencia e impulsa un proceso formativo de aprender-a-aprender en un entorno de aprendizaje de calidad. En este centro se plantea como objetivo general impulsar la investigación formativa y generativa para responder a las necesidades prioritarias de la universidad y de la población de la zona central del Ecuador, para mejorar su calidad de vida y elevar la productividad y competitividad mediante la transferencia tecnológica y apoyo a la innovación.

La Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, en cumplimiento de los ejes básicos de la Ley de Educación Superior, ha contribuido en este sentido a través de proyectos realizados en sectores vulnerables de la sociedad, atendió 5 152 beneficiarios durante los meses de marzo a agosto del 2013. De igual modo, para fortalecer la capacidad investigativa en correspondencia con la política de la educación superior del país se concibe la formación de todos los profesores a través de programas de capacitación continua y se impulsa la participación de los docentes en redes de investigación e innovación (Sánchez, 2012).

Se ejecutan congresos de carácter internacional cuyo eje central es la investigación y la innovación, en temáticas afines a los planes de estudio de las facultades que la integran.

Esta situación puede extrapolarse a otras universidades del Ecuador, en las que, además, se realizan acciones de intercambio académico con instituciones extranjeras reconocidas a nivel mundial. Tal es el caso del convenio de becas entre la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la fundación alemana Hanns Seidel, con el objetivo de que los docentes hagan estudios de pregrado y postgrado y puedan dedicar esfuerzos profesionales al adelanto y desarrollo del país.

La Universidad Estatal Amazónica es otra muestra de ello. Cuenta con un Centro de Investigación, Postgrado y Conservación Amazónica en el cual se

llevan a cabo proyectos de investigación desarrollados por los profesores, en coordinación con aliados nacionales y extranjeros.

Por otro lado, las publicaciones constituyen un indicador clave de la calidad de la educación superior, porque a través de ellas las universidades difunden los resultados de su quehacer. En este aspecto se observó un incremento, sobre todo, en las indexadas en la base de datos Latindex y Scopus.

En el periodo 2009-2013 (los primeros cinco años de aplicación de la nueva política educativa), 48 universidades publicaron en la base de datos Scopus, para un total de 1 992 artículos, cifra que supera de manera apreciable las del quinquenio 2004-2008, en que se reportan solo 32 instituciones y 866 artículos (SCImago Research Group, 2015).

La figura 1 presenta el número de artículos de las universidades con mejores resultados en ambas etapas y que aportaron el 75 % de publicaciones en el quinquenio 2009-2013.

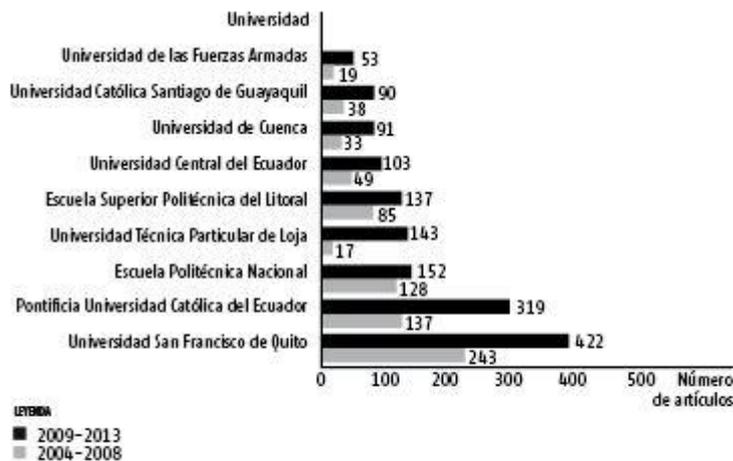


Figura 1. Número de artículos de las universidades con mayor presencia en la base de datos Scopus, en el decenio 2004-2013.

Según esta información, se advierte un crecimiento considerable. Se destaca la Universidad San Francisco de Quito, que no solo es la de mayor producción científica, sino que, además, se ubica entre las 200 instituciones de educación superior más productivas de Iberoamérica, con 422 artículos. El 74,2 % de las instituciones están clasificadas en la categoría de alta calidad por tener publicaciones en las revistas académicas con más influencia en el mundo, y el 26,8 % se encuentra en la categoría de excelencia por poseer los trabajos más citados en su campo científico, lo que evidencia un nivel de internacionalización notable.

Además del incremento logrado en el quinquenio 2009-2013, sobresale el hecho de que se ha mantenido una trayectoria ascendente en los años siguientes. Se reporta un total de 737 artículos en el año 2013, y 976 y 1 174 en los años 2014 y 2015, respectivamente.

En la figura 2 se visualizan las universidades con mayor número de publicaciones en los años 2014 y 2015, que representan el 50 % del total. Se puede identificar que, aunque el lugar ocupado varía en relación a las que se muestran en la figura anterior, en esencia son las mismas, con excepción de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental (Yachay), no reportada con antelación porque fue fundada en el año 2014.

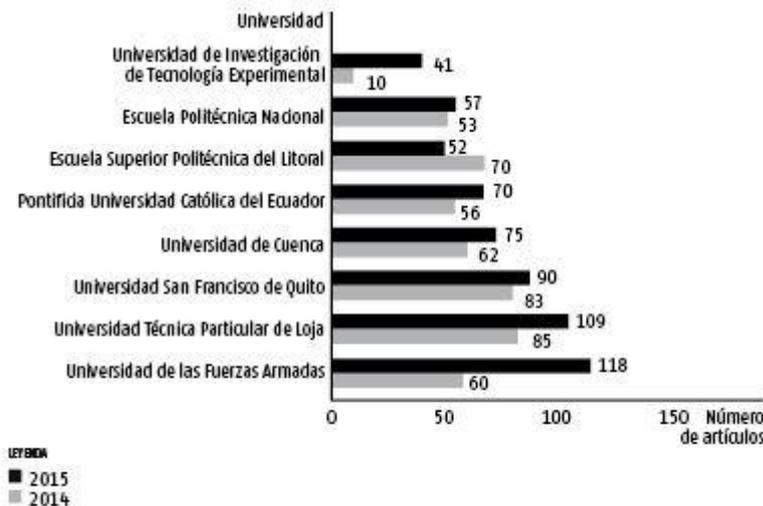


Figura 2. Universidades con mayor presencia de artículos en la base de datos Scopus en los años 2014 y 2015.

Merece la pena señalar que en el ranking anual del Ecuador en el año 2015 que realiza la revista estadounidense Nature (una de las más prestigiosas del mundo en el área de ciencias naturales) se destacan tres de las universidades citadas. En primer lugar la Pontificia Universidad Católica, en segundo la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental (Yachay) y, por último, la Escuela Politécnica Nacional.

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental, inaugurada en el año 2014, es otra muestra del propósito del gobierno del Ecuador de impulsar la actividad científica en la educación superior. Está concebida para ser una institución altamente interdisciplinaria, internacional y un centro regional de transformación para la innovación y la educación, cuya misión es la formación de una nueva generación de líderes tecnológicos en el país y en la región. En el poco tiempo que lleva de creada ya tiene resultados apreciables.

La publicación de libros es otro aspecto que ha tenido una mejora significativa, sobre todo en el área de las ciencias sociales. En estos textos se reportan los resultados derivados de las investigaciones efectuadas en las universidades, lo que impacta desde el punto de vista científico y docente (Álvarez y Juncosa, 2014). En este aspecto se reporta un total de 2 161 en el quinquenio 2004-2008 y de 3 028 en los años del 2009 al 2013, de manera que se logró un incremento del 40 % en el periodo que se corresponde a la implantación del nuevo modelo educativo.

Al igual que en las revistas científicas, existen universidades con mejores resultados que otras, en este caso la Universidad Técnica Particular de Loja sobresale en ambos periodos, con un total de libros publicados muy superior al resto de las instituciones.

No obstante el progreso de los últimos años, aún las instituciones de enseñanza superior en el Ecuador no alcanzan los niveles de publicación de otros países de la región y su producción científica es insuficiente, lo que merece especial atención (Maldonado, 2016). Hay algunas con ninguna o poca presencia en Scopus e incluso 27 de ellas se sitúan en el rango más bajo de universidades de Iberoamérica.

El proceso de categorización de las universidades es otro reflejo del avance que va teniendo la educación superior en el Ecuador. En la evaluación llevada a cabo en el año 2013, solo cinco alcanzaron la categoría A, tres con oferta de pregrado y dos de postgrado, el resto se comportó de manera variable, ocho obtuvieron la categoría D, comportamiento mejorado de acuerdo a la evaluación iniciada en el año 2015 al superar la calificación seis de las trece universidades analizadas. El número de publicaciones se incrementó de 69 en el año 2013 a 436 en el 2015 y el número de profesores con títulos de doctor se elevó de 143 a 425 en igual periodo.

En este proceso se observa que no todas las instituciones encaminan de manera acertada el nuevo modelo educativo impuesto en el país. En algunas de ellas aún existe indefinición de políticas de investigación efectivas y de estructuras adecuadas que favorezcan el desarrollo de la actividad científica.

La heterogeneidad en el comportamiento de las universidades está motivada, fundamentalmente, por sus diferencias en el grado de consolidación institucional y por la insuficiente cultura científica de su claustro, lo que incide de manera desfavorable en la forma en que se proyecta la actividad. Si bien debe respetarse el principio de libertad académica, no se trata de investigar por investigar, sino de hacer ciencia con un carácter innovador y en beneficio de la sociedad, a partir de la aplicación de métodos y herramientas de análisis que permitan lograr resultados atinados.

Esta reflexión corrobora el planteamiento de que cualquier transformación que se origine en la concepción de un proceso académico requiere de esfuerzos deliberados de cambio y aunque exista interés por realizarlo, no todas las universidades que lo intentan logran los mismos resultados y niveles de eficiencia (Rasmussen; Moen y Gulbrandsen, 2006).

La nueva generación de estudiantes universitarios, las normativas emitidas por el Consejo de Educación Superior en favor del docente-investigador, el incremento en el número de doctores, así como el fortalecimiento e impulso de la investigación por medio de la política pública orientada por el gobierno y materializada por la prioridad que se le ha dado al perfeccionamiento de la educación superior en el país y al desarrollo del conocimiento científico, deben

contribuir a la mejora de la calidad de los procesos sustantivos de las universidades, para así obtener una mayor uniformidad entre ellas.

Se impone, no obstante, 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 a realizar (Rojas y Aguirre, 2015). Si bien se ha concientizado a los docentes sobre su rol en el contexto actual de las universidades, donde la actividad científica juega un papel preponderante, no se ha logrado que todos se sientan motivados, pues visualizan la investigación como una tarea impuesta y no como una misión de vital importancia para la sociedad y su crecimiento profesional.

Las direcciones académicas en todas las universidades deben sensibilizarse con esta problemática, establecer mecanismos efectivos de estimulación y perfeccionar el proceso de formación del docente, a través de mejoras tanto académicas como financieras a nivel institucional.

Se reconoce que el Estado destina un presupuesto significativo a la superación posgraduada, con énfasis en los programas doctorales en instituciones de prestigio fuera del Ecuador. Sin embargo, es importante que se amplíen los recursos a la promoción y ejecución de doctorados a nivel nacional. Hay que tener presente que las reformas deben partir del supuesto de que en el siglo XXI solo habrá universidad cuando haya formación de grado y de posgrado, investigación y extensión, y que sin estas funciones habrá enseñanza superior pero no habrá universidad (Santos, 2010). De igual modo es preciso que se apliquen instrumentos efectivos para evaluar la calidad de los doctores, y que no sea solo la cantidad el indicador que mida el efecto de mejora.

Es esencial que una vez alcanzado el título de doctor, estos puedan contribuir a la formación científica de otros profesionales y posean los conocimientos y habilidades que les permitan crear, innovar y dar soluciones acertadas y coherentes a las problemáticas que se les puedan presentar, y sean capaces de concebir y realizar tareas que tributen al progreso científico-tecnológico tanto en el sector académico como en el productivo.

No puede perderse de vista que la formación de doctores representa un gran desafío ante un contexto social dominado por el discurso de la globalización. Por tal razón, es necesario que este asuma una actitud crítica desde su propia formación, la cual, lejos de centrarse solamente en la actualización del conocimiento de su materia específica, debe ser concebida a partir de una perspectiva integral, ética, pedagógica, científica, humanística y tecnológica (Hernández, 2010).

La integración de todas las universidades, independientemente de sus particularidades, es otra tarea pendiente. Es preciso analizar enfoques de conjunto, que visibilicen tendencias generales, problemáticas comunes y, sobre todo, permitan llevar a cabo políticas e intervenciones a favor del mejoramiento de la calidad de la educación superior para el beneficio de todos los sectores del país.

La integración debe efectuarse para potenciar la proyección científica, la estrategia de superación de los docentes en materia de investigación, acciones de intercambio académico y la actividad científica estudiantil (trabajo de grado, el programa de jóvenes investigadores).

Conclusiones

El papel de la educación superior en el desarrollo de la investigación, la tecnología y la innovación, y el rol de las universidades en la búsqueda de soluciones que den respuestas a las necesidades y demandas de la comunidad, la sociedad y el país, constituyen premisas para entender la necesidad de las transformaciones acontecidas en el sistema académico de la educación superior en el Ecuador, a partir del año 2008. Hasta esa fecha el enfoque de las universidades era básicamente docente, a pesar de algunos intentos realizados a finales del siglo pasado e inicio del actual. Las universidades ecuatorianas se caracterizaron durante décadas por una casi nula actividad científica, de ahí que no se estimulara el pensamiento crítico y la creatividad.

Gracias a las acciones resultantes del modelo educativo establecido en el marco de la denominada revolución ciudadana, las políticas educativas estuvieron encaminadas a elevar los estándares académicos. Se constató que la investigación en el ámbito socioeducativo se asume como una actividad dinámica y versátil y se interpreta como un proceso sustantivo del quehacer universitario que ha generado impactos positivos en la producción científica, en el proceso de evaluación institucional y en el nivel académico del claustro.

Sin embargo, a pesar de los logros alcanzados, el desarrollo general todavía no es suficiente. No existe una comprensión cabal por parte de todos los actores implicados de las acciones que se llevan a cabo, lo que unido a las particularidades de cada institución educativa, incide de forma desfavorable en el progreso armónico de las universidades y, por consiguiente, en el desarrollo homogéneo a nivel nacional.

Es necesario sensibilizar y motivar a los docentes para que vean en la investigación una actividad cotidiana que forma parte de su función profesional. Además, para alcanzar la excelencia académica y erradicar las insuficiencias que aún suscitan, se hace necesario articular tres factores claves: universidad, empresa y Estado, es decir, todas las partes que nutren actualmente el sistema de educación superior ecuatoriano, a fin de fortalecer el pregrado y crear el soporte necesario para la institucionalización e internacionalización del posgrado y la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, Luis y José Juncosa (2014): «La evaluación y acreditación de la educación superior ecuatoriana y la producción editorial», Universi-tas, vol. 2, n.o 21, Quito, pp.163-181.

- Arocena, Rodrigo y Judith Sutz (2006): «El estudio de la innovación desde el Sur y la perspectiva de un nuevo desarrollo», en Andrea Gallina, Jorge Núñez, Vittoiro Capeche y Luis Félix Montalvo (comp.), *Innovaciones creativas y desarrollo humano*, Trilce, Montevideo, pp. 255-275.
- Ayala, Enrique (2015): «La investigación científica en las universidades ecuatorianas», *Anales*, vol. 3, n.o 57, Quito, pp. 61-72.
- Bijarro, Francisco (2007): «Desarrollo estratégico para la investigación científica», Cancún, <www.eumed.net/libros-gratis/2007c/306/306.zip> [15/08/2016].
- Del Pozo, Hugo (2010): *Ley Orgánica de Educación Superior*, Editorial Silec Profesional, Quito.
- Fuller, Steve (2003): «The University: a Social Technology for Producing Universal Knowledge», *Technology in Society*, Elsevier B.V., vol. 25, n.o 2, pp. 217-234.
- Goldfarb, Brent y Magnus Henrekson (2003): «Bottom-up versus Top-down Policies to-wards the Commercialization of University Intellectual Property», *Research Policy*, Elsevier B. V., vol. 32, n.º 4, pp. 639-658.
- Hernández, Ysmael (2010): «La importancia de la formación investigativa en los docentes universitarios en el siglo XXI», <<http://www.gestiopolis.com/importancia-formacion-curricular-docentes-universitarios-siglo-21>> [15/08/2016].
- Hurtado, Oswaldo (2005): «Sistema de educación superior del Ecuador», <http://www.tuning.unideusto.org/tuningal/images/stories/presentaciones/ecuador_doc.pdf> [16/08/2016].
- Jeremy, Hyman y Jacobs Lynn (2010): «10 Reasons to Go to a Research University US new Education», <<http://www.usnews.com/education/blogs/professors-guide//04/28/10-reasons-to-go-to-a-research-university>> [15/08/2016].
- Maldonado, Numa (2016): «Las universidades ecuatorianas en el ranking iberoamericano», *Crónica la noticia al día*, <<http://www.cronica.com.ec/opinion/columna/columnistaitem/11948-las-universidades-ecuatorianas-en-el-ranking-iberoamericano>> [4/7/2016].
- Mato, Fernando (2014): «La universidad del cambio», *Boletín de prensa*, n.o 291, Quito, <<http://www.prometeo.edu.cacionsuperior.gob.ec/fernando-mato-la-universidad-del-cambio/>> [12/07/2016].
- Minteguiaga, Analía (2010): «Los vaivenes en la regulación y evaluación de la educación superior en Ecuador. El caso del mandato 14 en el contexto constituyente», en René Ramírez (coord.), *Transformar la universidad para transformar la sociedad*, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito, pp. 23-35.
- Núñez, Jorge y Luis Montalvo (2014): «La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades», *Revista Cubana de Educación Superior*, número especial, La Habana, pp. 29-43.

O'Shea, Rory et al. (2005): «Entrepreneurial Orientation, Technology Transfer and Spinoff Performance of U.S. Universities», *Research Policy*, Elsevier B.V., vol. 34, n.o 7, Kansas City, pp. 994-1000.

Quirola, Dania (2010): «La universidad ecuatoriana en la transición hacia la sociedad del Buen Vivir basada en el bioconocimiento», en René Ramírez (coord.), *Transformar la universidad para transformar la sociedad*, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito, pp. 45-67.

Ramírez, René (2010): *Transformar la universidad para transformar la sociedad*, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito.

Rasmussen, Einar; Oystein Moen y Magnus Gulbrandsen (2006): «Initiatives to Promote Commercialization of University Knowledge», *Technovation*, vol. 26, n.o 4, New York, pp. 518-533.

Rojas, Cristian y Sebastián Aguirre (2015): «La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación a su estado del arte», *Revista Eleuthera*, vol. 12, Caldas, pp. 197-222.

Sánchez, José (2012): «La formación docente. Temas, debates y escenarios de prioridades», *Acción pedagógica*, vol. 21, n.o 1, Región Oriental, pp. 58-63.

Santos, Boaventura de Sousa (2010): «La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad», en René Ramírez (coord.), *Transformar la universidad para transformar la sociedad*, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito, pp. 139-194.

SCImago Research Group (2010): «SIR liber 2010», Rank output 2004-2008, Scopus, <<http://www.scimagoir.com>> [28/08/2016].

SCImago Research Group (2015): «SIR liber 2015», Rank output 2009-2013, Scopus, <<http://www.scimagoir.com>> [28/08/2016].

Siegel, Donald et al. (2003): «Commercial Knowledge transfers from Universities to Firms: Improving the Effectiveness of University-industry Collaboration», *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 24, n.o 1, Indiana, pp. 111-133.

Recibido: 9/11/2016

Aceptado: 10/1/2017

Christian Geovanny Rivera García Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.
Correo electrónico: chrisriveract@gmail.com

Julia M. Espinosa Manfugás Universidad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: julia_espinosa@ftur.uh.cu

Yulima D. Valdés Bencomo. Universidad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: ybencomo@ftur.uh.cu