

Escenarios para la promoción de la investigación en Colombia

Scenarios for the promotion of research in Colombia

González Melgarejo, Johana C.¹
Universidad Manuela Beltrán
Especialización en Gestión de la Investigación
San Gil, Colombia

ingjohanagonzalez@gmail.com

Fecha de Recepción: 19 de julio de 2017
Fecha de Aceptación: 10 de octubre de 2017

Resumen – Este artículo de reflexión invita a dar el primer paso para la formulación de un proyecto de investigación, el cual consiste en el conocimiento de las políticas y requisitos de las convocatorias que presentan entidades nacionales e internacionales que destinan recursos económicos para el fortalecimiento de la investigación. Para ello, es necesario estar al tanto de las diferentes convocatorias que desarrollan estas entidades que la apoyan, con el fin de determinar el enfoque del proyecto y los lineamientos para la postulación, lo cual ayuda a elegir la temática en la que se desea aplicar, siendo la clave para estructurar el marco informativo de la propuesta. De igual manera, la legislación creada para la investigación en Colombia, ayuda a promover y fortalecer esta importante acción desde las diferentes instituciones académicas en el que hacer formativo de los estudiantes. Lo anterior, para la creación de proyectos y convenios para la financiación y beneficio de los participantes y constante desarrollo de las regiones y del país.

Palabras claves - Investigación, políticas, entidades, universidad.

Abstrac - This article of reflection invites to take the first step for the formulation of a research project, which consists of the awareness of the policies and requirements of the calls that present national and international entities that allocate economic resources for the strengthening of research. To do this, it is necessary to be aware of the different calls made by these entities that support it, in order to determine the project's approach and the guidelines for its application, which helps to choose the topic in which it is wanted to apply, being the key to structuring the information framework of the proposal. Similarly, legislation created for research in Colombia helps to promote and strengthen this important action in the different academic institutions. The above is done in order to create projects and agreements for the financing and benefit of the participants and the constant development of the regions and the country.

Key words - Research, policies, entities, university.

I. INTRODUCCIÓN

Los grandes avances científicos y tecnológicos provienen de investigaciones producto del esfuerzo y dedicación de numerosos ensayos y pruebas, fallidas y acertadas, pero sin importar su resultado, todas han aportado conocimiento y desarrollo en el estilo de vida del ser humano. La investigación, de acuerdo a Facundo “es un proceso creativo, objetivo, controlado y crítico que, sobre la base del conocimiento disponible busca resolver problemas produciendo conocimientos nuevos” [1]. De esta definición, es posible deducir que se puede hacer investigación en muchas situaciones de la vida, siendo necesario hacer una inversión de tiempo y recursos económicos para lograr los resultados deseados.

También se debe tener presente que un trabajo de investigación habrá de garantizar la objetividad y verificabilidad de los resultados. Para llegar a ello, es necesario seguir un conjunto de fases sujetas a normas y reglas propias a través de un proceso estructurado, es decir, una metodología de investigación concreta alineada al objeto de estudio y objetivos del trabajo de investigación.

Un pilar fundamental para continuar con el proceso de la investigación, es obteniendo un patrocinio económico para la ejecución del proyecto (investigación), como garantía y sostenibilidad del mismo. Para esto, entidades públicas y privadas desarrollan convocatorias donde establecen ciertos requisitos y políticas en ciencia y tecnología con las cuales validan los procesos de investigación, así de esta manera, los formuladores pueden seleccionar, evaluar y ajustar las propuestas, alcanzando un apoyo económico para el desarrollo del proyecto.

¹ Especialista en Gestión de la Investigación, Universidad Manuela Beltrán. Ingeniera de Mantenimiento Industrial y Hospitalario, UNISANGIL.

Este artículo invita a la reflexión en la búsqueda y elección de convocatorias que presentan entidades nacionales e internacionales que destinan recursos económicos para el apoyo y fortalecimiento de la investigación, siendo este el primer paso que se debe dar para formular y presentar un proyecto. De igual manera, se da a conocer algunas normas que ha creado el Gobierno Nacional Colombiano para fortalecer la investigación desde la academia de la educación superior.

II. MARCO NORMATIVO EN INVESTIGACIÓN: LEGISLACIÓN NACIONAL COLOMBIANA

El Gobierno Nacional de Colombia tiene una legislación en la que a través de los años ha buscado fortalecer en las instituciones educativas, especialmente las de nivel superior, procesos investigativos como parte de la calidad educativa, ya que son una fuente fundamental para el beneficio y desarrollo de las regiones y del país particularmente.

A continuación, se hace un recuento en algunas de las leyes y decretos creados por el ministerio de educación y otras instituciones que han marcado en el transcurso de los años la investigación:

Ley 80 de 1980, esta ley es la pionera en institucionalizar la investigación en Colombia, está compuesta por varios artículos, resaltándose solo aquellos que fomentan la investigación en los procesos educativos de nivel superior [2]. Estos son:

Art. 30: La formación universitaria se caracteriza por su amplio contenido social y humanitario y por su énfasis en la fundación científica e investigativa.

Art. 34: El máximo nivel de la educación superior lo constituye la modalidad de formación avanzada y tiene por objeto la preparación para la investigación y para la actividad científica o para la especialización. La investigación constituye el fundamento y ámbito necesario de esta modalidad.

Ley 30 de 28 de diciembre de 1992: Esta ley resalta la investigación en los estudios de post-grado. Se referencia el siguiente artículo [3]:

Art. 12: Los programas de maestría, doctorado y post-doctorado tienen a la investigación como fundamento y ámbito necesarios de su actividad.... Permite dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes.

Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003: En este decreto se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior. Dentro de los cuales se encuentra la investigación como condición mínima en la formación de la educación superior [4].

Art. 6: resalta, “Para tal propósito, el programa deberá incorporar los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento.”

Decreto 1295 del 2010: reglamenta el registro calificado para las instituciones de educación superior, dentro del capítulo 2, en las condiciones que exige para obtener el registro calificado se encuentra el numeral 5.5. Investigación. Las actividades de investigación que permitan desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país. De igual manera seguida de este, se encuentran otros aspectos que se evalúan en las instituciones para obtener el registro calificado, por ejemplo [5]:

- Promover la formación investigativa de los estudiantes o los procesos de investigación, o de creación, en concordancia con el nivel de formación y sus objetivos.
- El programa debe describir los procedimientos para incorporar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la formación investigativa de los estudiantes.
- La existencia de un ambiente de investigación, innovación o creación, el cual exige políticas institucionales en la materia; una organización del trabajo investigativo que incluya estrategias para incorporar los resultados de la investigación al quehacer formativo y medios para la difusión de los resultados de investigación.
- Programas nuevos de pregrado deben presentar el proyecto previsto para el logro del ambiente de investigación y desarrollo de la misma, que contenga por lo menos recursos asignados, cronograma y los resultados esperados.
- Los productos de investigación en los programas en funcionamiento de pregrado y posgrado y los resultados de investigación con auspicio institucional, para los programas nuevos de maestría y doctorado.
- En los programas de maestría y doctorado la participación de los estudiantes en los grupos de investigación o en las unidades de investigación del programa.
- Profesores que tengan a su cargo fomentar la investigación y que cuenten con asignación horaria destinada a investigar; títulos de maestría o doctorado o experiencia y trayectoria en investigación demostrada con resultados debidamente publicados, patentados o registrados.

III. ESCENARIOS PARA LA PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A. Escenarios nacionales

Los escenarios que promueven la investigación en Colombia por medio de la cofinanciación son diversos, los hay de carácter público y privado. Todos, hacen uso de la WEB para transmitir los requerimientos y recursos disponibles, así de esta manera, los interesados pueden consultar las temáticas y desarrollar las propuestas de acuerdo a los parámetros de presentación establecidos para cada una. De igual manera, es necesario tener en cuenta que cada convocatoria, maneja un tiempo de vigencia para la presentación de proyectos, esto con el fin de manejar una programación organizada y actualizada de la información.

▪ Entidades de carácter público

Las entidades públicas más importantes en Colombia son:

COLCIENCIAS - Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI): aporta significativamente en los procesos de investigación llevados a cabo en las instituciones educativas [6]. Colciencias actualmente está apoyando cuatro (4) áreas de trabajo:

- Educación para la investigación. Desde el año de 1992 brinda apoyo a través de la financiación para la formación de investigadores del país.
- Investigación. COLCIENCIAS abre convocatorias durante el año para promover la generación de conocimiento por medio de la solución a las problemáticas del país.
- Innovación. Fue creada para fortalecer la productividad y competitividad de las empresas. Los instrumentos con los que cuenta esta área son: pactos por la innovación, transferencia de conocimientos y tecnología, brigadas y fondos nacionales de patentes.
- Mentalidad y Cultura Científica. Desarrolla programas para la valoración de la ciencia, los instrumentos que se utilizan para hacer que se cumpla el objetivo en esta área son: Fomento a la vocación científica, Ondas, Nexo global, jóvenes investigadores, apropiación social del conocimiento y difusión.

Los interesados en participar pueden ingresar a la página www.colciencias.gov.co y disponer de toda la información de las convocatorias (requisitos, fechas, temáticas) para perfilar mejor el proyecto o contactarse con personal especializado que les puede brindar asesoría.

Ministerios nacionales tales como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Educación, Ministerio de Minas y energía, Ministerio de Ambiente y

Desarrollo sostenible, Ministerio de las TIC y Ministerio de Cultura: han planteado convocatorias para la promoción y ejecución de proyectos que promueven el desarrollo regional para el beneficio de la comunidad, cada uno de estos ministerios cuentan con un tope de recursos anual. Es importante ingresar a cada uno de ellos y revisar cuidadosamente los requisitos y parámetros de presentación que van de acuerdo al cumplimiento del plan de desarrollo nacional establecido por el gobierno nacional de Colombia.

▪ Redes interinstitucionales

RENATA, Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada: Esta red articula e integra a los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) entre sí y con el mundo, a través del suministro de servicios, herramientas e infraestructura tecnológica para contribuir al mejoramiento del nivel de productividad, efectividad y competitividad de la producción científica y académica del país [7].

Sistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación – SENNOVA: Esta entidad de carácter público, no solo brinda programas educativos, también promueve estándares de calidad y pertinencia en las áreas de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Desarrolla convocatorias para la creación de alianzas estratégicas con otras instituciones para la ejecución de proyectos [8].

▪ Entidades de carácter privado

Las entidades de carácter privado que promueven la investigación lo hacen por medio de concursos de emprendimiento, donde los interesados (emprendedores) inscriben sus ideas de acuerdo a los requisitos establecidos por cada una de ellas, de esta manera, se logra participar por la obtención de recursos económicos.

Algunas de las entidades privadas que fomentan la investigación, y que es de gran interés revisar los lineamientos de participación, son:

- Grupo Bavaria: este grupo dio inicio con proyectos de emprendedores en el año 2007. Se creó con el fin de apoyar la innovación, el emprendimiento, y brindar capacitación a quienes inscriben sus proyectos. Mediante una plataforma los participantes responden preguntas que enmarcan el proyecto, así de esta manera son evaluados y preseleccionados entrando a competir frente a otras propuestas.
- Ecopetrol: los proyectos de inversión que convoca esta empresa están relacionados con la investigación, innovación y desarrollo, se sustentan en las siguientes temáticas: Nuevos esquemas de refinación, sistemas

petrolíferos en márgenes convergentes, evaluación del potencial de crudos en la cuenca llanos, Procesos de inyección de químicos y Petroquímica, entre otros.

B. Escenarios internacionales

En la actualidad existe gran número de entidades internacionales que realizan convocatorias para la participación y beneficio de proyectos de investigación relacionados con: innovación, medio ambiente, tecnología, carácter social, entre otros; igualmente brindan asesorías en estos temas todo con el fin de promover la investigación y crear alianzas estratégicas para el progreso propio de las naciones.

Es importante tener claro que cada una de las entidades establece requisitos propios en la estructura de sus convocatorias, por ello, antes de aplicar en una, se debe conocer cuidadosamente cada parámetro exigido y su vigencia. Algunas de las entidades que apoyan la investigación en nuestro país son:

Banco Interamericano de desarrollo- BID [9]. Fundado en el año de 1959. Su principal objetivo es “lograr el desarrollo de manera sostenible y respetuosa con el clima”. El BID es la mayor fuente de financiamiento para el desarrollo de América Latina y el Caribe, con un sólido compromiso para lograr resultados mensurables.

El BID brinda cursos gratuitos en investigación y los sectores que apoya son: Agricultura y desarrollo rural, educación, energía, medio ambiente y desastres naturales, mercados financieros, salud, industria, empresas privadas y desarrollo de las PYME, reforma/modernización del estado, integración regional, ciencia y tecnología, inversión social, turismo sostenible, comercio, transporte, desarrollo urbano y vivienda, y, agua y saneamiento. Es importante ingresar a través de la WEB a cada uno de los sectores nombrados anteriormente, para conocer las áreas que prioriza el BID para el apoyo de los proyectos.

En el 2016 el BID aprobó un total de 86 proyectos de préstamos con garantía soberana por un financiamiento total de US\$9.264 millones. El programa de aprobaciones de préstamos con garantía soberana incluyó 72 proyectos de inversión por US\$6.004 millones y 14 proyectos en apoyo de reformas de políticas por un monto de US\$3.260 millones. Los proyectos de inversión incluyen 11 operaciones por US\$1.715 millones bajo líneas de crédito condicionales para préstamos de inversión (CCLIP) y uno de fases múltiples. En cuanto a los proyectos programáticos en apoyo de reformas de políticas, 3 operaciones por US\$900 millones corresponden a primeras operaciones y el resto a operaciones subsecuentes.

Europa: Horizonte 2020 y el Programa Erasmus +: Horizonte 2020 es un programa de investigación e innovación de la Unión Europea (UE), se espera que con su apoyo se dé lugar a más avances, descubrimientos y primicias a nivel mundial, convirtiendo las grandes ideas surgidas de los laboratorios en productos de mercado [10].

El Horizonte 2020, se basa en la experiencia de la Unión Europea (UE) en anteriores programas que lograron muchos objetivos deseados por Europa como: Fortalecer los lazos entre la comunidad científica y el sector industrial, tanto de Europa como del resto del mundo, con el propósito de hallar soluciones a gran variedad de problemáticas. También, el de mejorar la vida de las personas, proteger el medio ambiente y buscar que la industria europea sea más sostenible y competitiva.

Este instrumento está dotado con 80.000 millones de euros que se repartirán durante un período de siete años (2014 - 2020) y a los que se sumará la inversión privada y pública estatal atraída por la cuantía del presupuesto.

Horizonte 2020 busca que a través de la investigación y la innovación se encuentren respuestas a problemáticas europeas importantes en tres líneas relevantes:

- Ciencia excelente: Investigación en las fronteras del conocimiento financiada por el Consejo Europeo de Investigación (CEI). Financiación: 13 095 millones de euros
- Liderazgo industrial: Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación. Financiación: 13 557 millones de euros
- Retos de la sociedad: Salud y bienestar (Financiación: 7 472 millones de euros), Seguridad alimentaria y explotación sostenible de recursos biológicos (Financiación: 851 millones de euros), Energía sostenible (Financiación: 5 931 millones de euros), Movilidad integrada y ecológica. (Financiación: 6 339 millones de euros), acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de los recursos y materias primas (Financiación: 3 081 millones de euros)

El programa Horizonte 2020 está abierto a la participación de investigadores de todo el mundo. Está regido por una serie de normas y procedimientos simplificados. Eso hace posible que los participantes logren centrar la atención en lo que realmente importa: la investigación, la innovación y los resultados.

Los instrumentos que utiliza Horizonte 2020 son: Proyectos de investigación estándar: un consorcio integrado por un mínimo de tres personas jurídicas.

Para participar en este programa es importante contar con que todas las entidades deben pertenecer a algún Estado miembro de la UE o a un país asociado.

Otros programas:

- Consejo Europeo de Investigación (CEI)
- Instrumento específico para las PYME
- Cofinanciación en convocatorias o programas nacionales del sector público
- Coordinación y apoyo
- Formación y movilidad

Otras entidades internacionales que apoyan la investigación

Programa de la Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas- UNESCO de Japón: promueve la investigación y la innovación, es un programa establecido por el gobierno del Japón con el propósito de promover y reforzar la investigación en los cuatro dominios prioritarios de interés para la UNESCO: Medio ambiente (con atención particular a las ciencias del agua), Diálogo intercultural, Tecnologías de la información y la comunicación y Solución pacífica de los conflictos [11].

Portal de las universidades del Banco Santander – UNIVERSIA: su principal objetivo es el fortalecer la Educación como agente promotor del cambio y la innovación para ayudar a las universidades a desarrollar proyectos compartidos, es la mayor red iberoamericana de colaboración universitaria que integra a 1,100 universidades e instituciones de educación superior en quince (15) países [12].

Sistema Económico Latino Americano y del Caribe – SELA: promueve el desarrollo económico, comercial, empresarial y financiero a través de un sistema de consulta y coordinación para elaborar posiciones y estrategias comunes de América Latina y el Caribe. Es un organismo regional intergubernamental, opera como sistema de consulta y coordinación para concertar posiciones y estrategias comunes de América Latina y el Caribe en materia económica ante países, grupos de naciones, foros, y organismos internacionales. Impulsa la cooperación y la integración entre países de América Latina y el Caribe. La sede se encuentra en Caracas, Venezuela y está integrado por los siguientes países: Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela [13].

IV. INVESTIGACIÓN EN LOS PLANES ESTRATÉGICOS DE LAS UNIVERSIDADES

Las universidades están fortaleciendo cada día más los procesos de investigación, es por esto, que desde los primeros semestres se promueve la creación de semilleros en cada facultad, en los que la participación y formación de docentes y estudiantes en investigación es de gran valor, de igual manera, como estrategia de promoción, las instituciones educativas han creado eventos internos y externos (participación con otras universidades), donde cada universidad participa y muestra los avances desarrollados, con una metodología propia de trabajo de cada grupo, incentivando en los estudiantes la continua identificación de problemáticas en la región, con el fin de plantear soluciones a través de proyectos de investigación.

Es aquí donde las universidades suben un escalón y deciden participar en las convocatorias que desarrollan las entidades públicas y privadas nacionales e internacionales, a través de los trabajos realizados por medio de los investigadores (docentes y estudiantes) que conforman semilleros y grupos de investigación. La pericia con la que una universidad identifica problemáticas de la región y crea proyectos individuales y abre alianzas estratégicas entre universidad-empresa, ayuda en gran parte a que diferentes sectores se vean favorecidos, este es el caso del sector agrícola, sector tecnológico, zonas marginadas por la violencia, pobreza, entre otros, que han obtenido beneficios con el desarrollo de propuestas que ayudan a la solución de problemáticas y traen consigo desarrollo con la aplicación de los conocimientos adquiridos en el alma mater.

En el caso de la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL [14] en los últimos años ha logrado desarrollar varios proyectos de investigación con el patrocinio de COLCIENCIAS, FEDEPANELA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación; de igual manera ha establecido alianzas con importantes instituciones como el SENA, Universidad Pontificia de Bucaramanga, entre otras.

UNISANGIL en su afán por incorporar la investigación en cada uno de sus programas ha planteado políticas estratégicas dentro del plan de estudios. La experiencia es brindada con la creación de semilleros y grupos de investigación enfocados en temáticas diferentes, en la que los estudiantes interesados pueden pertenecer de acuerdo a las modalidades y programa académico al que pertenezcan, desde allí, compartir su idea con el fin de estructurar un proyecto y lograr participar en las diferentes convocatorias.

V. CONCLUSIONES

La investigación es sinónimo de desarrollo, innovación y aprendizaje, nace generalmente cuando se identifica una problemática, necesidad o se requiere una mejora o innovación. En todo este proceso se necesita de conocimiento, creatividad, ímpetu, tiempo y recursos.

Cuando se inicia con proyectos de investigación, desde el punto de vista académico, es fundamental pertenecer a un grupo de investigación que pertenezca a la facultad del cual es parte el estudiante. Lo anterior, con el fin de contar con el apoyo de un equipo de docentes y estudiantes con experiencia, que compartan sus vivencias y conocimientos, para así, asesorar y dar forma a la idea que se tiene en mente. Por otro lado, la investigación de antecedentes relacionados con el proyecto es primordial, de esta manera se puede evitar repetir trabajos que quizás ya dieron resultados.

Es muy importante clasificar el tipo de investigación que se desea realizar y la convocatoria en la que se quiere participar, con el fin de hacer una mejor selección de: fuentes de información, métodos de trabajo, cronogramas, presupuesto, recurso humano, entre otros. Lo anterior, es necesario, pues, son la base del documento del proyecto, que luego es sometido a la revisión por un equipo de evaluadores bajo los parámetros establecidos por la convocatoria para la selección y viabilidad de los proyectos.

Las redes sociales son una puerta importante de información, algunas entidades que apoyan la investigación publican frecuentemente sobre las convocatorias que crean para la participación de los investigadores, se recomienda hacerlas parte de nuestra comunidad y así estar al día con las invitaciones que divulgan.

En definitiva, hacer un estudio cuidadoso de los requisitos (metas de la misma y rubros) para la presentación de un proyecto, es básico; pues, aparte de crear un documento con los lineamientos establecidos por la convocatoria, también, los soportes legales de la universidad, empresa o alianza que se haya establecido para la misma son fundamentales para la viabilidad de la propuesta.

REFERENCIAS

- [1] M. Castillo, Guía para la formulación de proyectos de investigación. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio. 2004
- [2] Colombia. Ministerio de educación. Por el cual se organiza el sistema de educación post-secundaria. Ley 80 de 1980. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-102556_archivo_pdf.pdf
- [3] Colombia. Ministerio de educación. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Ley 30 de 28 de diciembre de 1992. Disponible en: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf
- [4] Colombia. Ministerio de educación. Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones. Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf
- [5] Colombia. Ministerio de educación. Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones. Decreto 1295 del 2010. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf
- [6] (2016) Colciencias. Plan Anual de Convocatorias. [En línea]. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/convocatorias2016>
- [7] (2017) Renata Colombia. Convocatorias [En línea] Disponible en: <http://www.renata.edu.co/index.php/convocatorias>
- [8] (2016) Sistema de investigación y desarrollo tecnológico e innovación. SENNOVA. Disponible en: <http://www.sena.edu.co/es-co/formacion/sennova/SENNOVA.pdf>
- [9] (2014) Banco Interamericano de Desarrollo – BID. [En línea]. Disponible en: <http://bidcomunidades.iadb.org/es/noticias/comunicacion-de-prensa/2014-07-23/tesoro-de-eeuu-premia-proyecto-para-jovenes-en-riesgo,10875.htm>
- [10] (2016) Europa, Horizonte 2020 y el programa Erasmus +. [En línea]. Disponible en: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_ES_KI0213413ESN.pdf
- [11] (2017) Unesco. Convocatorias abiertas. Disponible en: <http://web.apice.org.co/?q=UNESCO-Convocatorias-Abiertas>
- [12] (2017) Universia. Estudios universitarios [En línea]. Disponible en: <http://www.universia.net.co/estudios/busqueda-avanzada>
- [13] (2015) Sistema económico Latino Americano y del Caribe –SELA. [En línea]. Disponible en: <http://www.sela.org/es/que-es-el-sela/>
- [14] (2009) Academia e Investigación, programa de Ingeniería de Mantenimiento. UNISANGIL, Fundación Universitaria de San Gil. [en línea]. Disponible en: http://www.unisangil.edu.co/unisangil/hermesoft/portallG/home_1/recursos/programas/16112010/academia_invest_mantenimiento.jsp