

Analizando SPEED y su impacto en el Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos como proyecto de experimentación

Lina Vanessa Rengifo Calle, B.sc.¹, Ximena Velandia, B.sc.², David Delaine, PhD³

¹San Buenaventura University, Colombia, linarenjifoc@gmail.com,

²National University of Colombia, Colombia, xcvelandiav@unal.edu.co

³The Ohio State University, E.E.U.U., delaine.4@osu.edu (Mentor Advisor)

Abstract– *The Latin American countries have been working with the firm intention of achieving the technological and scientific development. One of the strategies to achieve success has been to increase the number of engineers as well as strengthen their academic training.*

Part of the mission is to share the information and create a better community conformed of students that learn leadership skills by being part of SPEED (Student Platform for Engineering Education). Workshops are provided to students increasing their interest in research, design, and project management to improve their engineering applications and ethics over their careers. The students return the assistance by overcoming local issues that affect the community either by teaching others with their experiences or through different projects that benefit the most needed.

This document presents key aspects of the Organization of the (Reunión de Estudiantes de Ingeniería Colombianos) being the annual convention of Colombians engineering students established in 2014 having a tremendous success the last two consecutive congregations to educate more students at the local event of SPEED in Latin America, including methodology, objectives, activities, results and future projections. In addition to an evaluation of the generated impact over the community.

Finally, it is necessary to highlight the support of associations of engineering colleges and universities, which in 2016 once more will conduct the third annual convention of Colombians engineering students. The event is essential for students to understand that they must be active in their academic development including in the learning of the topics in the academic dimension, social networking, environmental understanding, and interdisciplinary conduct, among others.

Keywords—*development, Engineering Education, "Engineer of the future", internationalization, Latin America, SPEED.*

I. INTRODUCCIÓN

Para todo país que desee el desarrollo tanto tecnológico como social debe ser una prioridad la formación de ingenieros en todas las áreas [1]. Lo anterior se refleja en uno de los principales acuerdos entre los países de América Latina en lo referente a la importancia fundamental de que los países de la región incorporen la ciencia y la tecnología como mecanismo motor de su estrategia de desarrollo económico.

Además de incorporar a la ciencia y tecnología como instrumentos fundamentales para la planificación, es importante también para lograr el desarrollo sostenible de la ciencia, tecnología, ingeniería e innovación en las Américas la inversión equivalente al 1% del producto bruto interno (PBI), meta usual de muchos países latinoamericanos que sin embargo no resulta suficiente para alcanzar niveles importantes de desarrollo y reducir la creciente brecha científica y tecnológica. [2]

Considerando lo anteriormente mencionado, resulta indispensable el apoyo político. Las organizaciones gubernamentales de América Latina y el Caribe deben comprender los beneficios potenciales de destinar recursos considerables a la ciencia y tecnología, y que el hacerlo es una inversión valiosa para el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo económico de la región.

La disponibilidad de científicos e ingenieros es decisiva para establecer un sistema de innovación sólido. Incluso si se presume que en muchos países latinoamericanos la mayor parte de la innovación está más vinculada con la transferencia de tecnología que con la creatividad; contar con personal altamente especializado y bien capacitado en ciencias e ingeniería sigue siendo un recurso indispensable para generar vínculos entre empresas, laboratorios e instituciones académicas y para facilitar la adaptación de innovaciones a las condiciones locales. [3]

Dado lo anterior, actualmente para que los países de América Latina estuvieran a la par con países desarrollados como Estados Unidos o Alemania, según recomendaciones del CAF (Banco de desarrollo de América Latina) se debería incrementar el número de graduados en ingeniería de los 143.518 actuales en un 4,8% (equivalente a 212.406 o sea 68.889 adicionales). [4] Por lo tanto, se considera trascendente aumentar el número de graduados en Ingeniería.

Y aumentar el número de graduados en ingeniería es un reto para los países latinos, dado que por un lado debe existir el incentivo para que los jóvenes asuman la ingeniería como su carrera y además el apoyo de los gobiernos para fortalecer a

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2016.1.2.043>
ISBN: 978-0-98228996-9-3
ISSN: 2414-6390

14th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Engineering Innovations for Global Sustainability", 20-22 July 2016, San José, Costa Rica.

quienes ya tomen la decisión de estudiar ingeniería durante toda su formación.

Pero un elemento también importante, es que la formación como ingenieros en América Latina no debe ir ligada exclusivamente al tecnicismo puesto que es importante también un enfoque social que prepare a los futuros ingenieros para atender las necesidades y problemáticas tanto locales, como del mundo.

A continuación se presenta a SPEED (Student Platform for Engineering Education Development) como una organización de gran impacto en temas de educación en ingeniería, realizándose una reseña histórica desde su formación hasta su llegada a Latinoamérica enlazando esto con El Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, evento de origen global con proyección local.

Finalmente se presentan los resultados obtenidos durante las dos versiones del evento en Colombia, evaluando dichos resultados y estableciendo a partir de ello unos objetivos que permitirán el mejoramiento de evento en sus próximas versiones, junto con el establecimiento de SPEED en Colombia como una organización de gran impacto en temas de educación en Ingeniería.

II. ANTECEDENTES

A continuación se presenta una breve descripción de la organización SPEED (Student Platform for Engineering Education Development), en donde se incluye su historia y actividades destacadas, además se enfatiza en la llegada de SPEED a Latinoamérica.

SPEED (Student Platform for Engineering Education Development) es una organización global sin fines de lucro de estudiantes que funciona como una red interdisciplinaria de estudiantes de ingeniería, que aportan experiencia y crean un impacto en el desarrollo futuro de la educación en ingeniería y su efecto en la sociedad y el medio ambiente. [5]

El propósito de SPEED es empoderar a los estudiantes a convertirse en un factor de cambio en la enseñanza de la ingeniería, proporcionándoles las habilidades, los conocimientos y los recursos necesarios para convertirse en un ingeniero global y mostrarles cómo pueden pensar globalmente y actuar localmente.

SPEED fue fundada por los estudiantes participantes del 1er Foro Mundial de Estudiantes (GSF) en octubre de 2006 durante el 5º Coloquio Mundial sobre la Educación en

Ingeniería (GCEE), organizado por la Sociedad Americana para la Formación de Ingenieros (ASEE), en Río de Janeiro, Brasil. Los años siguientes, SPEED co - organizó el GSF con ASEE en Turquía y África del Sur, y posteriormente en cooperación con IFEEES se realizó el GSF en India, Hungría, Singapur, Portugal, y finalmente en países Latinos: Argentina (2012) y Colombia (2013). [6]

14th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Engineering Innovations for Global Sustainability”, 20-22 July 2016, San José, Costa Rica.

Todos los años SPEED realiza el Foro Mundial de Estudiantes (GSF) un evento que atrae académicos, representantes de organismos gubernamentales, organizaciones de la industria y organizaciones sin fines de lucro, y un número creciente de estudiantes de todo el mundo para discutir temas pertinentes a la educación en ingeniería.

A través de este evento de una semana, los estudiantes hacen parte de una experiencia internacional, sumergidos en la atmósfera de la comunicación intercultural y el pensamiento creativo. Los participantes toman parte en talleres destinados a proporcionarles herramientas para encontrar soluciones innovadoras con una perspectiva global y las aplicarlas en sus comunidades locales. Ellos tienen la oportunidad de aprender acerca de proyectos de los estudiantes ya existentes, participar y / o iniciar sus propias iniciativas regionales y globales con el objetivo de maximizar la voz del estudiante dentro de la comunidad enseñanza de la ingeniería.

La realización de estos dos últimos eventos en América Latina, dejó como resultado dos equipos de estudiantes (uno de Argentina y otro de Colombia) como nuevos integrantes de la organización quienes conformaron y consolidaron el trabajo local de SPEED en sus países. Es así como durante el 2014 se organiza el Foro Argentino de Estudiantes De Ingeniería [7] y El Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, cada grupo logró conseguir el apoyo de las asociaciones de facultades de ingeniería CONFEDI y ACOFI, y de diferentes universidades.

A continuación se profundizará en los detalles de la Reunión de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, que se tomará como caso ejemplo dadas las similitudes tanto en desarrollo como en antecedentes con el Foro Argentino de Estudiantes de Ingeniería.

III. DISCUSIÓN

En medio del anterior contexto, en esta sección se incluye un análisis del impacto de SPEED en Latinoamérica reflejado en la realización del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, se presentan las motivaciones básicas para el establecimiento de los objetivos a perseguir con la realización del evento, además de enumerar las actividades realizadas y metodologías usadas.

A partir del 2014 SPEED con sus nuevos miembros en Colombia continúa con la enseñanza que dejó el Foro Global de Estudiantes del 2013 y rompe esa falsa idea de que solo los profesores y directivos discuten, investigan y escriben sobre educación en Ingeniería. De esta manera se realiza con el apoyo de ACOFI (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería) el primer evento en el que se incluía un espacio para que los estudiantes discutieran y trabajaran sobre el tema de la educación en Ingeniería.

La preparación de este evento tuvo dos motivaciones básicas:

- La identificación de problemáticas de Colombia y la oportunidad que había de solucionarlas desde la ingeniería.
- El fortalecimiento de la formación de ingenieros Colombianos que respondieran a las necesidades globales y locales.

En ese sentido se determinó que son grandes los desafíos en la actualidad y en el futuro de la ingeniería en Colombia, por lo que se debe considerar la manera en que las competencias genéricas de los ingenieros se mantienen en el tiempo y cómo si se actualizan los usos de las tecnologías de punta y se adecuan los perfiles a los requerimientos de la globalización y de la multidisciplinariedad se puede también formar un ingeniero actualizado a las condiciones del momento. [8]

En ese orden de ideas, se consideran algunos trabajos en Educación en Ingeniería en particular, lo expuesto en “Perfil del ingeniero colombiano para el 2020” de Blanco Rivero donde él plantea un modelo de “Ingeniero del Futuro”, pero a simple vista el modelo actual de ingeniero está lejos del “ingeniero del futuro”. Esto se tomó como base de manera que se actualizará ese modelo de Ingeniero del futuro. A continuación se mencionan tres (3) grupos de características del “Perfil del Ingeniero del Futuro” expuestas en [9], cuyo objetivo busca reafirmar las actividades de SPEED.

- **Capacidades y habilidades:** se considera importante el trabajo en grupo, el autoaprendizaje, la comunicación en por lo menos dos idiomas, el liderazgo, el dominio de la informática y de la automatización, la creatividad y la innovación, la adaptación y asimilación de nuevas tecnologías, la investigación, el entendimiento y comunicación con personas de diferente nivel de conocimiento.
- **Entendimiento y comprensión** se considera importante el entendimiento y apreciación de la diversidad, las prácticas culturales y comerciales, la perspectiva multidisciplinaria, el compromiso con la calidad y el mejoramiento continuo, la toma de decisiones, el pensamiento crítico y objetivo, el análisis para llegar a resultados, el uso adecuado de herramientas teóricas.

- **Cualidades personales, actitudes y valores:** se consideraban importantes la ética, la solidaridad, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el trabajo por el desarrollo comunitario, la conciencia del papel del Ingeniero en la sociedad, la conciencia ambiental, el compromiso, el criterio sobre sus responsabilidades, los hábitos de trabajo, el juicio recto y el sentido de las proporciones.

Es importante mencionar, que en el marco de SPEED se han diseñado y aplicado talleres para fortalecer las características mencionadas anteriormente y en particular, durante el Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos se usaron herramientas como Design Thinking [10], Creative Problem Solving [11] y Brainstorming [12].

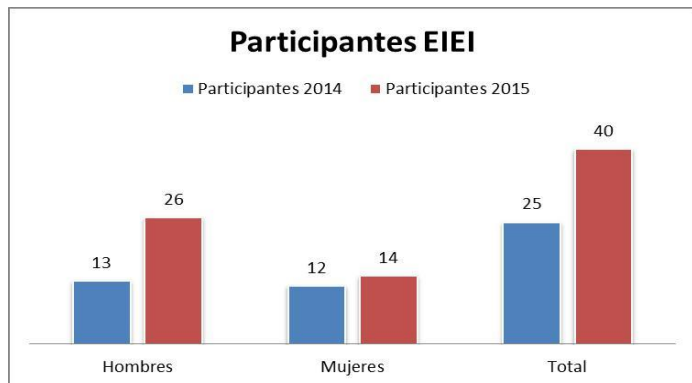
Considerando el caso de SPEED - Colombia se han tomado un conjunto de ejes fundamentales propuestos por los mentores de SPEED, para realizar sus veces de Plataforma Estudiantil:

- **Promocionar la investigación:** un aspecto muy importante si se va a hablar de educación en ingeniería; involucrar a aquellos estudiantes que se dedican a la investigación, facilitándoles herramientas para que puedan dar a conocer sus avances así como con el fin de buscar financiación de sus universidades, empresas interesadas y organizaciones gubernamentales.
- **Incentivar el trabajo social:** por parte de los estudiantes de ingeniería así como también la concientización acerca de la realidad nacional para que en este contexto durante el ejercicio de su profesión sean éticos y orienten sus proyectos a la solución de los problemas del país y el crecimiento del mismo.
- **Relacionar organizaciones estudiantiles:** de estudiantes de ingeniería existentes en el país, de manera que se logren acuerdos en cuanto a la participación y organización de actividades interdisciplinarias.
- **Facilitar la internacionalización de los estudiantes colombianos:** incentivando a los estudiantes a aprender nuevos idiomas además de facilitar contactos e información para que se encarguen de buscar sus intercambios académicos tanto en pregrado como el postgrado.

Teniendo en cuenta las premisas descritas anteriormente, el Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos se ha llevado a cabo con el apoyo de ACOFI (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería) como evento paralelo al Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería en la ciudad de Cartagena durante el 2014 y el 2015, contando con la participación de estudiantes de diferentes lugares de

Colombia, muestra de ello son los datos expuestos en la Figura I donde se cuantifica la participación de estudiantes en ACOFI, 2015. [13]

FIGURA I. Participación de estudiantes en EIEI Colombia, discriminado hombres y mujeres.



De esta manera en el Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos en sus dos ediciones con duración de (4) días se han desarrollado las siguientes actividades:

- **Taller de Planes de acción:** tiene como objetivo construir a través de diferentes etapas un proyecto de ingeniería con alto impacto ambiental, social o cultural de acuerdo a una necesidad identificada por grupos de estudiantes en el marco de una serie de temáticas propuestas inicialmente por el equipo organizador del evento.

Para esto los estudiantes participantes cuentan con expertos que acompañarán las diferentes etapas de construcción de su proyecto que debe cumplir parámetros de coherencia, factibilidad y debe ser acorde a la realidad puesto que se formula en miras a implementarlo. [14]

Se han utilizado para esta actividad herramientas como Design thinking, Creative Problem Solving y Brainstorming con el fin de facilitar a los estudiantes la selección del problema base y el fortalecimiento de la creatividad e innovación a la hora de formular su proyecto.

Finalmente cada uno de los proyectos es presentado por los grupos de estudiantes ante los expertos que los acompañaron, directivos, docentes y entidades gubernamentales con el fin de evidenciar su trabajo y si es posible buscar interesados en brindar apoyo para la implementación del proyecto.

- **Panel Intergeneracional:** tiene como objetivo compartir experiencias de Ingenieros destacados en Colombia con los estudiantes de manera que ellos logren ser una motivación para superar los diferentes retos que se presentan en la formación como ingenieros.

- **Servicio Comunitario:** tiene por objetivo la reflexión de los estudiantes alrededor de la situación del país, en los dos últimos años esta actividad ha estado enfocada al incentivo a niños y jóvenes para estudiar ingeniería dado que en Colombia y América Latina en general existe un déficit de ingenieros.
- **Taller “Ingeniería en Contexto”:** tiene por objetivo socializar diferentes problemáticas del país relacionadas con ingeniería de manera que sean punto de partida para trabajar en los planes de acción.
- **Competencia de Posters:** tiene como objetivo que los estudiantes puedan dar a conocer las investigaciones y proyectos realizados en sus Universidades. Además de conseguir docentes, directivos, empresas y organizaciones gubernamentales interesados en sus proyectos.

IV. RESULTADOS OBTENIDOS

En esta sección, se mostrarán los resultados obtenidos a partir del análisis de las versiones de los encuentros de Educación en Ingeniería realizados en Colombia.

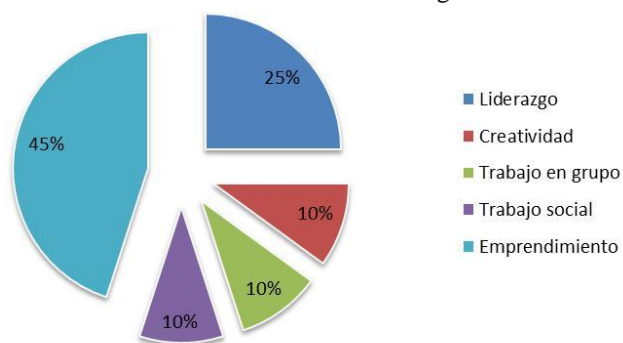
Se ha logrado contar con la participación de estudiantes de (11) diferentes ciudades capitales de departamentos de Colombia, lo que sin duda ha permitido que durante la realización de las actividades del evento se compartan experiencias acerca de situaciones propias de la región de los participantes, de manera que se ha logrado tener un espectro mucho más amplio de la realidad del país.

FIGURA II. Mapa identificando la procedencia de los participantes de las dos versiones del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos.



Se realizó una encuesta de 10 preguntas (3 abiertas y 7 cerradas) a 63 estudiantes que han participado en los 2 eventos realizados por SPEED en Colombia. Las preguntabas estaban orientadas a evaluar el impacto de cada una de las actividades, y a identificar cual actividad tuvo mayor preferencia entre los estudiantes, de esta manera con base en las respuestas de los estudiantes se determinaron las características que como ingenieros se lograron fortalecer durante los eventos (figura III).

FIGURA III. Características fortalecidas durante el Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos



De esta manera se evidencia que se han cumplido los objetivos planteados inicialmente, el emprendimiento en proyectos de investigación, en el área social y empresarial son iniciativas con las que los estudiantes regresan a sus universidades luego de participar en las actividades del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos.

Entre los proyectos más destacados resultado de las dos ediciones del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos se tiene: el proyecto “CEAPI: Catedra de Educación Ambiental Para Ingenieros” (2014) que logró unir a

4 estudiantes de diferentes universidades del país para diseñar una Catedra de carácter ambiental con el fin de impartirla en las facultades de ingeniería. Este grupo logró que durante el 2015 con apoyo de docentes su catedra fuera implementada en la Universidad Santo Tomás de Bogotá y además participaron con este proyecto en competencias estudiantiles en Argentina y República Dominicana.

Por otro lado en cuanto a investigación, del 2014 al 2015 se pasó de tener 10 posters en competencia a 30, esto evidencia el posicionamiento de la competencia de posters del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos como una oportunidad para la participación de varios grupos de investigación y organizaciones estudiantiles gremiales.

Finalmente la actividad de servicio comunitario realizada los dos últimos años en la ciudad de Cartagena ha generado gran impacto, y ha sido la oportunidad no solo para incentivar a niños y jóvenes para estudiar ingeniería, sino además la

oportunidad de compartir útiles escolares con comunidades de pocos recursos económicos de Cartagena.

V. PROYECCIONES A FUTURO

Dados los buenos resultados obtenidos en las dos versiones del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, a continuación se plantean unas proyecciones para el mejoramiento de los futuros eventos y el fortalecimiento de SPEED Colombia como capítulo estudiantil.

Será una prioridad para el 2016 continuar mancomunadamente con ACOFI con el trabajo de la organización y realización del III Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, además haciendo uso de la base de datos recolectada en los últimos dos años el propósito es consolidar un capítulo Estudiantil SPEED en Colombia de manera que se logren hacer actividades con mayor frecuencia en diferentes ciudades del país.

Este objetivo es conjunto con los miembros de SPEED Argentina quienes para el 2016 organizarán el III Foro Argentino de Estudiantes de Ingeniería. Dados los buenos resultados tanto en Argentina como en Colombia, se está implementando una estrategia de trabajo conjunto en el que los líderes SPEED de estos dos países den soporte a estudiantes de otros países de América Latina para replicar sus eventos.

A nivel Colombia, un punto a fortalecer en los eventos será un mayor trabajo de difusión de las convocatorias puesto que la asistencia aún no es muy representativa y es necesario ampliar el número de participantes, teniendo en lo posible representación de al menos una Universidad de cada uno de los 32 departamentos de Colombia; ya que como se evidencia en la figura II la procedencia de los participantes del Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos se concentra en el centro del país, dejando en el olvido otras zonas. Además la asistencia va muy de la mano con las tarifas de inscripción al evento, por esto es importante que se busque el apoyo de la industria y organizaciones gubernamentales para el patrocinio del evento de manera que las tarifas sean accesibles para más estudiantes.

Finalmente, SPEED plantea buscar el apoyo de LACCEI (Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institution) para la constitución de un capítulo llamado SPEED para las Américas, que será una organización en la que confluyan estudiantes de diversos países que deseen trabajar en temas de educación en ingeniería y organizar eventos como el Foro Latinoamericano de Estudiantes en Ingeniería, FLEEI organizado cada año por LACCEI en diferentes países de Latinoamérica y eventos como el Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Colombianos o el Global Student Forum, expuestos en este paper.

VI. CONCLUSIONES

Definitivamente no se puede hablar del desarrollo de una región sin hacer referencia a la situación de la educación de su población, en términos de calidad y logros de ésta en cuanto a su aporte a la solución de problemáticas propias de la región. Pero además no se puede hacer referencia a la educación, sin relacionarla directamente con la tecnología y la ciencia; lo que conduce a plantear discusiones en términos de Educación en Ingeniería.

Las discusiones en Educación en Ingeniería fueron hasta hace unos años tema exclusivo de directivos y docentes en numerosos eventos, sin embargo el actor principal de esta temática estaba fuera de la discusión, ¿Cómo discutir acerca de Educación en Ingeniería sin tener presente al Estudiante de Ingeniería? Un cuestionamiento paradójico que permitió que organizaciones como SPEED que son resultado de iniciativas estudiantiles lograran involucrar a los estudiantes en temas de Educación en Ingeniería.

En América Latina y el Caribe la participación estudiantil en temas de Educación en Ingeniería aún es baja, quizás porque no se ha logrado concientizar e incentivar a los estudiantes, es por esto que desde el 2012 SPEED a su llegada al continente ha centrado su labor en la organización de eventos tales como el Foro Argentino de Educación en Ingeniería y la Reunión de Estudiantes de Ingeniería Colombianos, eventos que año a año reúnen a los estudiantes con el objetivo de discutir en torno a temas de educación en Ingeniería.

La iniciativa que han tomado los estudiantes en Argentina y Colombia para replicar en su región el trabajo de SPEED es un gran proyecto que hasta el momento además de lograr involucrar a estudiantes en las discusiones de Educación en Ingeniería de sus respectivos países y a nivel global, ha permitido el fortalecimiento de las habilidades de liderazgo, comunicación e incluso integración regional, lo que ha conducido a que iniciativas como CEAPI (planteada por estudiantes de diferentes carreras, universidades y regiones) sean el reflejo de la propuesta que tienen los estudiantes frente a la necesidad de inclusión de enfoques ambientales en los pensum, entre otras propuestas que se han desarrollado, lo que generará un impacto que se reflejará en un aumento de la calidad de la formación de ingenieros, la adecuación de los pensum a las necesidades reales locales y globales y el fomento de proyectos de alto impacto social y ambiental.

Es de recalcar que el objetivo de los eventos no es solo lograr reunir a los estudiantes, es también el lograr que las discusiones en cuanto a Educación en Ingeniería de estos eventos lleguen a las universidades y que realmente se den los cambios en cuanto a componentes de investigación en los pensum, proyección social de las facultades de ingeniería y fortalecimiento de habilidades en la formación de estudiantes con “perfil de ingeniero del 2020”, ingenieros que den solución a problemas locales y globales, que harán posible el mejoramiento de la educación en ingeniería y con esta el mejoramiento de la calidad de vida de las diferentes regiones.

14th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Engineering Innovations for Global Sustainability”, 20-22 July 2016, San José, Costa Rica.

VIII. REFERENCIAS

- [1] Bitar, Sergio. Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina. Serie Gestión Pública. Naciones Unidas. 2012
- [2] Banco Mundial. Gasto en investigación y desarrollo, <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSD.V.GD.ZS>
- [3] Organización de los Estados Americanos Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral Oficina de Educación, Ciencia y Tecnología, Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo Una Visión para las Américas en el Siglo XXI, Noviembre, 2005.
- [4] Katz Raul. El ecosistema y la economía digital en América Latina. Banco de Desarrollo en América Latina, 2015.
- [5] Delaine, D. A., DeBoer, J., Ivanova, J., Wojewoda, N., & Meninato, Y. August. The Student Platform for Engineering Education Development (SPEED)– Empowering the Global Engineer. In SEFI Annual Conference, Rotterdam, Netherlands, August, 2009
- [6] Priyanka Byahatti. Entrevista. <http://www.presenza.com/2014/07/student-platform-engineering-education-development/>
- [7] Ortiz, Alejandra. Foro Argentino de Estudiantes de Ingeniería. Informe de resultados SPEED. 2015
- [8] Brunne, José Joaquín. Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias. Agosto, 2000.
- [9] Blanco, Luis Ernesto. “Perfil del ingeniero colombiano para el 2020”, 5th LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Tampico, México, June, 2007
- [10] Institute of Design at Stanford. Una introducción al Design Thinking. 2011.
- [11] Creative Education Foundation. What is Creative Problem Solving?. <http://www.creativeeducationfoundation.org/creative-problem-solving/>
- [12] Rawlinson, John Geoffrey. Creative thinking and brainstorming. Farnborough, Hants: Gower, 1981.
- [13] Rohit Kandakatla, Dhinesh Balaji Radhakrishnan, “Diversification in Engineering Education through Indian Student Forum”, International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), Dubai, UAE, December, 2014

[14] Rohit Kandakatla, Dhinesh Balaji Radhakrishnan, “Impact of Action Plan workshop in enhancing Indian Engineering Education“, 12th LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Guayaquil, Ecuador, July, 2014