

VII Encuentro del Capítulo Latinoamericano del Global Engineering Deans Council (GEDC-LATAM) 2017

Ing. Miguel A. Sosa¹ – Ing. Adriana V. Fea²

¹ Decano de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional
Presidente del GEDC LATAM

² Subsecretaria de Vinculación Tecnológica y Transferencia de la Facultad Regional Delta de la
Universidad Tecnológica Nacional

Resumen

Los días 10 y 11 de septiembre de 2017 se realizó en la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional, el VII Encuentro del Capítulo Latinoamericano del Global Engineering Deans Council, con el lema “Desafíos de la Ingeniería en América Latina”. El objetivo fue su definición, pero también analizar el rol de las Facultades de Ingeniería para su consecución. Como conclusión del debate entre más de 80 participantes de 17 países, muchos de los desafíos acordados coinciden con aquellos enunciados a nivel mundial, pero el consenso general fue la necesidad de no perder el foco de aquellos desafíos que atiendan a las necesidades, los recursos disponibles y las ventajas comparativas de cada país y región. Se planteó la importancia del desarrollo desde las instituciones académicas, de estándares por competencias, y la necesidad de implementar modelos de acreditación pertinentes, que aseguren la calidad en la formación de los ingenieros.

Abstract

The VII Meeting of the Latin American Chapter of the Global Engineering Deans Council, was held at the Buenos Aires Regional Faculty of the National Technological University on September 10th and 11th, 2017, under the motto "Challenges of Engineering in Latin America". The objective was its definition, but also to analyze the role of the Faculties of Engineering for its attainment. As a conclusion of the debate among more than 80 participants from 17 countries, many of the agreed challenges are the same than those stated at the global level, but the general consensus was not to lose focus of those challenges that meet the needs, the resources available and the comparative advantages of each country and region. It was highlighted the importance of the development of standards by competencies, from the academic institutions, and the need to implement relevant accreditation models, which ensure the quality of the training of engineers.

Palabras clave: Desafíos de la ingeniería, estándares por competencias, formación del ingeniero.

ANTECEDENTES

El Capítulo Latinoamericano del Global Engineering Deans Council (GEDC-LATAM) se constituyó en el año 2011 en la ciudad de Barranquilla, Colombia, en el marco del Primer Encuentro de Decanos de Ingeniería de Latinoamérica, dentro del Consejo Global de Decanos de Ingeniería – GEDC. Esta última es una organización fundada en 2008 en París, Francia, que actualmente congrega a más de 200 Decanos de Ingeniería de los cinco continentes.

El GEDC LATAM reúne a decanos y otros directivos de facultades, escuelas, universidades e institutos tecnológicos de América Latina y el Caribe que integran el GEDC. Tiene como misión facilitar la colaboración entre los decanos de ingeniería de la

Región, presentarlos en GEDC y promover el avance de la educación en ingeniería, la investigación y el servicio a la comunidad.

Sus actividades principales se centran en proveer un foro regional para el intercambio de información, experiencias, desafíos y buenas prácticas en la dirección de programas de ingeniería; facilitar la cooperación entre decanos de la Región para el desarrollo e innovación del currículo y la colaboración con la industria y otros actores vinculados con la ingeniería; formar una red que permita a los decanos de ingeniería desempeñar un papel de liderazgo en el desarrollo de políticas regionales, nacionales e internacionales; y participar activamente en el desarrollo y mantenimiento de un sistema regional de estándares de calidad en la educación en ingeniería.

OBJETIVOS DEL VII ENCUENTRO

En el encuentro realizado en Cartagena de Indias, Colombia, en 2016, se renovó el compromiso del GEDC LATAM de “[...] *contribuir al avance de la educación en ingeniería, fortalecer la investigación y transferencia tecnológica, intensificar la vinculación con la industria, y proponer políticas regionales que faciliten el desarrollo de la ingeniería*”, lo cual, en conjunto con los objetivos del GEDC y del GEDC LATAM, el análisis de la síntesis de los debates de discusión del Plan Estratégico del GEDC en su última reunión en 2016 en Seúl – Corea del Sur, los Global Challenge Scholar Program (GCSP) de la National Academic Engineering de Estados Unidos (NAE), los Objetivos de Desarrollo del Milenio, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, y algunos documentos de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI), tales como “Perfil del Ingeniero Iberoamericano” y “Competencias de Egreso del Ingeniero Iberoamericano”, permitieron establecer el lema al VII Encuentro: “Desafíos de la Ingeniería en América Latina”.

En este sentido, el objetivo del VII Encuentro fue dar respuesta a los Desafíos de la Ingeniería en general, y lo que deben afrontar las Facultades de Ingeniería para contribuir a la consecución de los mismos.

Además, se propuso como meta establecer proyectos de colaboración en Investigación y Desarrollo; Desarrollo Curricular; Desarrollo Tecnológico y Transferencia; y Planeamiento de Políticas de Integración Regional.

DESARROLLO DEL VII ENCUENTRO

El Encuentro se llevó a cabo los días 11 y 12 de septiembre de 2017 en la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional, y se organizó en torno a sesiones donde los Decanos tuvieron la oportunidad de intercambiar visiones y experiencias focalizados en concretar el acuerdo de Cartagena de Indias.

Estuvieron presentes más de 80 participantes de 17 países, 50 decanos, rectores y vicerrectores de facultades de ingeniería, organizaciones internacionales, en su mayoría dedicadas a la enseñanza de ingeniería, y empresas como Nucleoeléctrica Argentina SA y Quanser, siendo estas últimas los patrocinadores del evento.

Se contó con 30 especialistas internacionales, 20 de ellos extranjeros, que brindaron conferencias, y participaron de paneles de discusión.

Con el citado lema “Desafíos de la Ingeniería en América Latina”, se desarrollaron tres paneles integrados por especialistas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay y Perú. También bajo el formato panel, se analizó el tema “Nuevos Estándares de la Ingeniería - Competencias en la Formación del Ingeniero”, con disertantes de Argentina, Colombia y Uruguay; y “La Innovación y Emprendimientos en América Latina”, con expositores de Argentina y EEUU.

Por otro lado, representantes de universidades de Canadá, EEUU e Italia expusieron sobre los “Desafíos de la Ingeniería” a nivel mundial, y desde el Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) se planteó la dimensión “Ética en la Ingeniería”,

desde el punto de vista del profesional graduado y de las instituciones educativas que lo forman.

La Organización de los Estados Americanos (OEA) participó del encuentro a través de la Sección de Competitividad, Innovación y Tecnología de su Departamento de Desarrollo Económico. Su representante expuso acerca de las actividades de la Red Interamericana de Competitividad (RIAC), la Comisión Interamericana de Ciencia y Tecnología (COMCYT), y las posibilidades de articulación con el GEDC LATAM.

También se presentó la III Conferencia Regional de Educación Superior (CRES) 2018, impulsada por el Instituto Internacional de la Educación Superior para América Latina y el Caribe (IELSAC), de la UNESCO. El evento se llevará a cabo del 11 al 15 de junio en Córdoba, Argentina, con el propósito de “Concertar una declaración final y un plan de acción en la perspectiva del desarrollo humano sostenible y el compromiso con sociedades más justas e igualitarias, ratificando la responsabilidad de los Estados de garantizar la Educación Superior como bien público, derecho humano y social”.

CONCLUSIONES

En base a las presentaciones, los debates realizados y las conclusiones expuestas se acordaron Desafíos Prioritarios para la Ingeniería en América Latina, y áreas de intervención de las Facultades de Ingeniería en cada uno de ellos.

Muchos de estos desafíos coinciden con aquellos enunciados para la ingeniería a nivel mundial, no obstante, algunos de los analizados no resultan prioritarios, pertinentes o atendibles en la actualidad para nuestra región. El consenso general fue la necesidad de tener en cuenta los avances tecnológicos y tendencias a nivel mundial, sin perder el foco de aquellos desafíos que atiendan a las necesidades, los recursos disponibles y las ventajas comparativas de cada país y región.

El resultado de esta discusión arrojó como conclusión los siguientes desafíos, junto al rol de las facultades de ingeniería en su abordaje:

1. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad; y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, promoviendo la inclusión social, la reducción de la pobreza y la mejora del empleo

Áreas de intervención:

- Primer compromiso de las universidades en general y de las escuelas de ingeniería en particular: *transformarse a sí mismas, para poder formar profesionales emprendedores que transformen el mundo.*

2. El Desarrollo de la Infraestructura General y Urbana

Áreas de intervención:

- Planificación y desarrollo de Planes Maestros o Planes Directores que ayuden a establecer políticas de desarrollo a largo plazo.
- Identificación y coordinación de la infraestructura transnacional, que permita la interacción y cooperación para el desarrollo de América Latina.
- Inclusión en la formación de los ingenieros de la región.

3. La Energía

Áreas de intervención:

- Elaboración de Planes Directores para articular la generación y provisión de energía de diferentes fuentes, desarrollo de la industria y acceso por parte de los sectores más vulnerables de la población.
- Impulso del desarrollo de tecnología asociada a las energías renovables, y el crecimiento de proveedores locales.
- Promoción de una mayor sensibilidad en el cuidado del ambiente.
- Inclusión en la formación de los ingenieros de la región.

4. La Minería

Áreas de intervención:

- Desarrollo de nuevas tecnologías y operaciones más seguras para la minería subterránea.

- Desarrollo de mejores prácticas en mantenimiento y confiabilidad de los sistemas productivos, cada vez más automatizados.
- Promoción de desarrollo de proyectos con mayor énfasis en la sustentabilidad y la gestión de riesgos.
- Desarrollo de tecnologías y procesos para la gestión de desechos (relaves y escombreras, aguas industriales y de escurrimiento entre otros).

5. El Manejo y la Disponibilidad del Agua

Áreas de intervención:

- Generación de insumos e involucramiento para la generación de políticas públicas que garanticen la sustentabilidad en el manejo del agua, el acceso a la misma por parte de la población más vulnerable y el saneamiento.
- Educación para el cuidado del agua.
- Apoyo a las cooperativas.
- Inclusión en la formación de grado y posgrado en ingeniería.

6. La Sustentabilidad de los Procesos Productivos y el Cuidado del Ambiente

Áreas de intervención:

- Formación de profesionales con valores, comprometidos con el desarrollo de la humanidad, y el cuidado del ambiente.
 - Programas que permitan a sus estudiantes el acceso a las nuevas tecnologías en materia de producción y cuidado del medioambiente.
- #### 7. El análisis y la prevención de riesgos y catástrofes, mejorando la resiliencia de la infraestructura en general y las ciudades en particular

Áreas de intervención:

- Inclusión del abordaje de estos problemas en el diseño curricular de grado, en proyectos finales de la especialidad y en prácticas supervisadas.
- Programas de investigación y desarrollo, posgrados y asistencia al medio.

8. Protección del Ciberespacio

Áreas de intervención:

- Aporte de conocimientos sobre procesos industriales cada vez más seguros y maduros.
- Patrocinio de estándares de ciberseguridad confiables.
- Educación en el uso de la tecnología destinada a la protección de los bienes y servicios esenciales para los habitantes de un país, región o sociedad (transporte, salud, sistema financiero, etc).
- Formación para la mejora de las capacidades de recuperación resiliente de las organizaciones públicas y privadas, con el fin de afrontar contingencias por fallas sistémicas o por acciones humanas dañinas.
- Inclusión de la temática en el diseño curricular de grado y de posgrado, programas de innovación, investigación y desarrollo, centros de prospectiva y vigilancia tecnológica, apoyo a procesos de concientización en ciberseguridad, transferencia de conocimientos aplicados a la resolución de problemas cibernéticos del sector público y privado, asistencia técnica y cooperación científica, entre otras acciones de impacto social.

9. La Provisión de Alimentos y la Agroindustria

Áreas de intervención:

- Impulso al desarrollo de tecnología asociada a las bioenergías renovables, y al crecimiento de proveedores locales.
- Difusión de conocimientos y del avance tecnológico disponible, adaptación y desarrollo de nuevas tecnologías para agregar valor a los productos del agro y del sector forestal, así como para el aprovechamiento de residuos.
- Mejora en la calificación de la fuerza de trabajo y la capacidad innovadora de los emprendedores del sector.

10. La Mejora Continua de la Productividad y la Competitividad de las PYMES de la Región

Áreas de intervención:

- Consolidación de mecanismos dirigidos a la capacitación de nuevos emprendedores y pymes.
 - Difusión y promoción de teorías del desarrollo tecnológico.
 - Impulso de innovaciones organizacionales y del establecimiento de sistemas de innovación
 - Diseño de estructuras orgánicas intrauniversitarias que contemplen estos aspectos con el fin de facilitar, promover y profundizar los procesos de transferencia de conocimientos tecnológicos.
 - Apoyo a la investigación de sus procesos internos y a sus relaciones con el medio productivo.
 - Consolidación de los modos de transferencia y asistencia tecnológica.
 - Promoción de mecanismos de capacitación interna relacionados con la problemática de la vinculación con el medio y la transferencia de tecnología.
 - Inclusión del abordaje de estos problemas en diseños curriculares de grado y posgrado.
11. La integración regional en sus distintos aspectos, en particular en cadenas de valor regionales y mundiales, articulando la producción y el comercio, en cierta medida motores del desarrollo

Áreas de intervención:

- Transformación de la educación en ingeniería para el desarrollo de estrategias que atiendan los futuros escenarios, y las necesidades sociales de cada país dentro de la región.
- Articulación entre las competencias tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de los estudiantes.

Un tema fundamental del encuentro fue la definición de las dimensiones del Ingeniero Latinoamericano, destacándose la necesidad de un profesional ético, crítico, emprendedor, innovador, y social y ambientalmente responsable. Respecto del ejercicio de su profesión, se espera que busque resolver los problemas de las comunidades y de las regiones a las que pertenece, con ajuste a la realidad local, imaginación, visión de futuro, y capacidad de ejecución.

Para lograrlo, se planteó la importancia del desarrollo desde las instituciones académicas, de estándares por competencias que aseguren alineamiento entre Competencias, Aprendizaje y Evaluación. Se consensuó además, la necesidad de implementar modelos de acreditación pertinentes, que aseguren la calidad en la formación de los ingenieros, y la vinculación y trabajo conjunto con los niveles previos al universitario.

Por otro lado, con el fin de consolidar el trabajo en red de los miembros del GECD LATAM entre encuentros, se aprobó la conformación de cuatro Comités para trabajar en Proyectos de Colaboración: “Investigación y Desarrollo Conjuntos”, “Desarrollo Curricular y Acreditación de Carreras de Ingeniería”, “Desarrollo Tecnológico y Transferencia” y “Políticas de Integración Regional, incluyendo Movilidad de Estudiantes y Profesores”.

Durante el encuentro, GEDC LATAM, ASIBEI, LACCEI, el Consorcio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología – (ISTEC) y la Sección de Competitividad, Innovación y Tecnología de la Organización de los Estados Americanos (OEA), -cuyas actividades y objetivos son complementarios-, firmaron una Carta de Intención expresando su voluntad de articulación y trabajo conjunto, tanto en lo que respecta a sus programas como a los eventos que organizan.

Finalizando el VII Encuentro, se llevó a cabo la asamblea anual con elección de Autoridades y del Comité Ejecutivo para el período 2017-2018, asumiendo la función de Presidente del GECD LATAM el Ingeniero Miguel Angel Sosa, Decano de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional, Argentina; Presidente Electo: la Ingeniera Jessenia Cárdenas Cobo, Decana de la Facultad de Ciencias de la

Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador; y como Presidente Inmediato Pasado en Ing. Alejandro Jadresic de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, Chile.

El Comité Ejecutivo quedó conformado por los siguientes miembros de GEDC-LATAM: Pedro Aguilar, Decano Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala; Jaime Bonilla Ríos, Decano de Asuntos Internacionales, Escuela Nacional de Ingeniería y Ciencias, Instituto Tecnológico de Monterrey, México; Carlos Costa Posada, Decano Facultad de Ingeniería, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia; Juan Espinoza Ramírez, Decano Facultad de Ingeniería, Universidad de Santiago de Chile; Roberto Giordano Lerena, Decano Facultad de Ingeniería, Universidad FASTA, Argentina; Alcides Martínez, Decano de la Facultad Politécnica, Universidad Nacional del Este, Paraguay; Luis Paulino Méndez Badilla, Vicerrector de Docencia, Instituto Tecnológico de Costa Rica; Claudio Ruibal, Decano Facultad de Ingeniería, Universidad de Montevideo, Uruguay; Gloria Valdivia Camacho, Decana Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería, Perú; Vanderli Fava de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora, Pte. Associação Brasileira de Educação em Engenharia – ABENGE, Brasil; y Hans Hoyer, Secretario Ejecutivo de GEDC.

Continuando con la práctica adoptada respecto de realizar los encuentros del GEDC LATAM en el país al que pertenezca el Presidente Electo, el VIII Encuentro tendrá como sede la ciudad de Milagro, en Ecuador, y será organizado por la Decana de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, Ingeniera Jessenia Cárdenas Cobo.