

INFORME ACADÉMICO

sobre la participación en el

INSTITUTO DE DECANOS DE INGENIERÍA (EDI)
Diversidad en Ingeniería

organizado por el
Consejo de Decanos de Ingeniería (EDC)
de la
Sociedad Americana de Enseñanza de la Ingeniería (ASEE)
(www.asee.org)
San Juan, Puerto Rico, 15 al 18 de abril, 2007

Por:
Liberto Ercoli
Decano, Facultad Regional Bahía Blanca

1. Introducción

El EDI es una reunión anual que proporciona una oportunidad a decanos ingenieros (excluyentemente) para encontrarse y discutir los temas cruciales que enfrentan sus departamentos, facultades y la profesión. Con un programa muy bien concebido, promueve el diálogo entre decanos, líderes industriales y personas que desarrollan roles importantes en la investigación y el gobierno. Los decanos comparten las mejores prácticas, aprenden sobre las perspectivas de las carreras de sus graduados, y desarrollan una corriente para la educación de la ingeniería y el rol de la ingeniería en la sociedad. Brinda además, actividades sociales y mucho tiempo para conversar, alentando el cultivo de relaciones y una experiencia intensamente gratificante.

Un estudio reciente de la Academia Nacional de Ingeniería de los Estados Unidos titulado "*Elevándose por sobre la tormenta que se avecina: imprimiendo energía y empleo para un futuro económico más brillante*", 2007, 590 pp, (http://books.nap.edu/execsumm_pdf/11463.pdf), describe las dramáticas implicancias económicas si ese país no responde rápidamente a la necesidad de producir un mayor número de ingenieros. En particular, se resalta como un factor clave la necesidad de atraer y retener muchas más mujeres y personas

de minorías escasamente representadas en ingeniería. En esta oportunidad, el encuentro fue diseñado para analizar este desafío y comprometer a los decanos en un discurso nacional sobre el incremento de mujeres y minorías no representadas en poblaciones de estudiantes de ingenierías.

Por disposición del Sr. Rector -a raíz de la propuesta de la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SECTIC) del Rectorado-, representé a la Universidad en el encuentro del título con el patrocinio parcial de la empresa Hewlett-Packard. Entre más de 100 decanos norteamericanos presentes, hubo sólo tres de América Latina, quien suscribe fue el único argentino, uno colombiano y una dominicana.

2. Desarrollo

El programa de cuatro días fue muy intenso. Constó básicamente de dos **modalidades**: *paneles de expertos* con discusiones, y *conferencias de expertos* con devoluciones (www.asee.org/conferences/edi/2007/Program.cfm).

Los paneles y las conferencias fueron desarrollados en general por altos ejecutivos de empresas como Hewlett-Packard, Xerox, Intel, Cisco, DuPont, Northrop Grumman Tecnología Espacial, IBM, Raytheon, Dassault Systemes, Autodesk, etc. También hubo representantes de organizaciones como la Sociedad de Mujeres Ingenieras, Sociedad Nacional de Ingenieros Negros, Sociedad de Profesionales Ingenieros Hispánicos, Sociedad de Indios Americanos en Ciencia e Ingeniería, Fundación Científica Nacional (NSF), Asociación Nacional de Ingeniería Multicultural, Consejo Nacional de Acción por las Minorías en Ingeniería, Red de Mentores, Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), etc. Por último, algunos decanos y funcionarios universitarios integraron los paneles: Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), Instituto Tecnológico de Georgia, Universidad Estatal de Ohio, Instituto Politécnico Rensselaer, etc.

Las **temáticas tratadas**, soportadas la mayoría de ellas mediante notables presentaciones (ver p. ej. <http://mitworld.mit.edu/video/439/>) que podrán consultarse en el sitio Web de la ASEE, en algunos casos causantes de acalorados debates, fueron, entre otras: Diversidad en ingeniería: un imperativo económico; Innovación/Programas especiales: prácticas de reclutamiento y admisión; Educación de ingeniería en el secundario: atracción y retención del estudiante diverso; Asegurando el futuro: flujo diverso para escuelas de graduados; Diversificación de las facultades.

Todas las actividades se desarrollaron en las instalaciones de un cómodo hotel, propiciando un óptimo aprovechamiento de los recursos y del tiempo.

3. Ponencia propia

En las ocasiones en que fue posible interactuar, quien suscribe sostuvo los argumentos que se resumen en el Anexo al final del presente informe, ya sea verbalmente, entregando copias escritas, materiales sobre la UTN, etc.

4. Comentarios y Conclusiones

Como era de esperar, la organización fue perfecta, respondiendo a los medios, personal y fondos destinados a la realización. Buena parte de los fondos fueron aportados por las empresas auspiciantes.

Se observa que –en general- algunos de los temas abordados son representativos de problemas similares que enfrenta la ingeniería de nuestro país, aunque en un marco situacional completamente diferente. Mientras que ellos necesitan mantener e incrementar su condición de potencia económica y política a través de la innovación y los desarrollos, nuestro país necesita migrar de una economía de commodities a una de base tecnológica. El arancelamiento de las Universidades, aun de aquellas con presupuesto estatal, es otra diferencia mayor, así como la ingente cantidad de recursos que las empresas vuelcan a las universidades a través de subsidios para investigación y desarrollo (una universidad mediana del sur del país pasó los U\$ 100 millones en 2006)

Son problemas comunes en las ingenierías el escaso interés de aspirantes a ingreso, baja inscripción, alta deserción o necesidad de retención del alumnado, desgranamiento, baja graduación, etc. Sin embargo, es importante destacar que los mismos son atacados con enorme cantidad de programas y fondos disponibles para ello. Un decano sostuvo que *“lo que ha perdido la ingeniería son buenos estudiantes”*, abogando para que se enseñen más ciencias en las escuelas (en especial matemática), con mejores maestros, con convenios con empresas, formando buenos alumnos en el secundario. Un alto ejecutivo empresario planteó el dilema “retención contra deserción”.

Les preocupa la deserción. Las minorías (como hispanos y negros) van a escuelas que no los preparan para la universidad. Aún con becas no solucionan este problema. Para la retención se propone que los profesores actúen como mentores o modelos a imitar como parte de sus carreras académicas.

(www.mentornet.net, www.mentorplace.org, www.che.ncsu.edu/purpose).

La inequidad en el acceso igualitario a la Universidad también se da en el país del norte. En la demografía norteamericana, los blancos descendieron en los últimos 20 años del 90 al 76%, mientras que los afroamericanos crecieron del 7 al 10%, así como los latinos y los asiáticos. De 700 mil personas pertenecientes a las minorías, sólo 20 mil eligen las ingenierías, ingresando alrededor de 12 mil. En Texas llegan a trabajar en programas con las iglesias.

Proponen salir del concepto de “conducto de graduación” (pipeline), en el cual los docentes eligen para apoyar sólo a los alumnos talentosos, para pasar al concepto de “corriente de graduación” (mainstream) para contener a la totalidad del alumnado.

En lo relativo a la diversidad observada por quien suscribe en el ámbito del encuentro, es destacable el hecho de que no hubiese una cantidad

mínimamente significativa de decanos negros, mientras que las mujeres decanas sumaban 28 (casi un 30% de los decanos presentes).

En cuanto a los profesionales de la ingeniería, la preocupación de las empresas pasa porque un 25% de los ingenieros actuales se jubilarán antes del 2011.

En lo que se refiere al cuerpo docente, USA precisa unos 2,4 millones, de los cuales hoy el 42% tiene más de 50 años, planteándose aquí la necesidad de formación de “nuevos” docentes (www.tryscience.org, www.tryengineering.org).

Propician una formación de ingenieros mediante la enseñanza “hands on”, es decir, con fuerte preparación práctica.

Se promueve en este ámbito el crecimiento de instituciones que nuclean a las sociedades de ingenieros a nivel global. Tal es el caso de la Federación Internacional de Sociedades de Enseñanza de la Ingeniería –IFEES. En esta sociedad, de reciente formación, está representado el CONFEDI a través de su presidente.

Se propicia activamente la internacionalización de las universidades como parte de la formación del ciudadano global y de un profesional conocedor de distintas culturas, idiomas, etc. La UTN debe proponerse firmemente el incrementar en forma importante su inserción internacional.

La UTN estuvo representada en un evento altamente significativo de la ingeniería global, en cuanto estaban presentes decanos de las instituciones universitarias líderes en la formación de ingenieros para empresas que desarrollan y operan las tecnologías de punta de la sociedad con más alto desarrollo científico. Una enorme cantidad de contactos han dejado las puertas abiertas para futuras actividades, principalmente las referidas al párrafo precedente.

A modo de cierre para la reflexión, reproduzco un resumen descriptivo de la obra citada “*Elevándose por sobre la tormenta que se avecina ...*”. Dice: “En un mundo donde el conocimiento avanzado está ampliamente diseminado y el trabajo de bajo costo se encuentra fácilmente disponible, las ventajas de EE.UU. en los mercados y en la ciencia y la tecnología han comenzado a erosionarse. Se necesita urgentemente un esfuerzo federal comprensivo y coordinado para alentar la competitividad y preeminencia del país en estas áreas. Este informe, requerido por el Congreso y elaborado por un prominente comité, hace cuatro recomendaciones con 20 acciones a implementar, que los políticos federales deberían tomar para crear empleos de alta calidad y focalizar nuevos esfuerzos en ciencia y tecnología a fin de satisfacer las necesidades de la nación, especialmente en el área de energía limpia y disponible: 1) Aumentar la disponibilidad de talentos en EE.UU. mejorando en gran medida la educación en matemática y ciencia en el nivel primario; 2) Sostener y reforzar el compromiso de la nación con la investigación básica a largo plazo; 3) desarrollar, reclutar y retener buenos estudiantes, científicos e ingenieros tanto de EE.UU. como del exterior; 4) Asegurar que los EE.UU. sea

el primer lugar en el mundo para la innovación. Algunas de estas acciones involucrarán el cambio de leyes existentes, mientras que otras requerirán financiamiento que provendrá de la reasignación de presupuestos existentes o de incrementarlos.

Agradecimientos

Al Sr. Rector de la UTN, Ing. Héctor C. Brotto y al Secretario de TICs del Rectorado, Ing. Uriel Cukierman, quienes dispusieron e hicieron posible mi participación en este evento. A la Directora de Relaciones Universitarias para América Latina de Hewlett-Packard, Ing. Lueny Morell, quien gestionó el patrocinio para la realización del viaje.

Abril de 2007