

¿QUÉ PASA CON LA INGENIERÍA EN COLOMBIA?

Gonzalo Ulloa, Ph.D.

Actualmente hay déficit de ingenieros tanto en Colombia como en el mundo occidental. Lo más preocupante de esta situación es que al parecer el estado, las empresas, las universidades y la sociedad en general no se han dado cuenta de las implicaciones que esta situación tiene para el desarrollo del país, pues sin ingenieros, no podremos competir en un mundo cada vez más globalizado. Necesitamos ingenieros para impulsar el desarrollo de muchos sectores hoy incipientes y en los cuales tenemos potencial para crecer y los requerimos también, para re-inventar muchos sectores industriales en la región y el país, que han entrado o entrarán en crisis por los desarrollos tecnológicos y la globalización.

A manera de ejemplo, en la Universidad Icesi la tasa de desempleo de los ingenieros que se gradúan es mínima para un país en el que el indicador de desempleo alcanza más del 11%, esto es ya toda una sorpresa. Peor aún, en los dos últimos meses la Universidad Icesi recibió solicitudes formales para candidatar ingenieros para numerosos cargos tanto en proyectos de expansión y desarrollo de empresas como para trabajar en proyectos regionales o internacionales. Desafortunadamente, tuvimos que responder a esas compañías que no tenemos esa disponibilidad ni ahora, ni en el futuro próximo. Es dramático, para la región y el país que desde ahora las universidades no alcancen a suplir las necesidades de personal profesional para muchas de las áreas técnicas de las empresas. Todo esto porque las carreras técnicas, como las ingenierías, no aparecen como prioritarias dentro de las opciones de vida de los bachilleres y en las universidades tenemos pocos profesionales para entregar al mercado laboral.

Nos encontramos frente a un panorama que, de no intervenir rápidamente como política de Estado, puede acarrearle al crecimiento de Colombia en el contexto mundial, muchos más años de retraso y grandes desventajas competitivas; máxime cuando las fronteras económicas del país se estrechan con la firma de tratados de libre comercio o de convenios multilaterales.

En este sentido, las cifras son alarmantes. Una estadística publicada recientemente por CNN hace evidente que también este es un problema del mundo occidental: en contraste en China, se gradúan 400.000 doctores por año; en India, unos 300.000; en Estados Unidos, sólo lo hacen 80.000 y en Colombia, guardadas las debidas proporciones, sólo 40 obtienen anualmente el doctorado; cabe resaltar que al número de doctores se asocian las patentes, la investigación y la producción de nuevo conocimiento.

Por otra parte, la empresa de tecnología Cisco Systems calcula que, en Europa, para el año 2010, habrá un déficit de 350.000 Ingenieros con énfasis en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). En el último estudio del Foro Económico Mundial (WEF, por su sigla en inglés), Estados Unidos retrocedió varios puestos en su posición competitiva debido en parte a lo dicho anteriormente. Mientras tanto, los países asiáticos siguen escalando posiciones. El estudio "Programas de Ingeniería en Colombia, Cuarta Versión", presentado recientemente por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería – ACOFI, muestra con estadísticas muy completas, que la educación en Ingeniería en Colombia se está contrayendo desde mediados de la presente década.

¿POR QUÉ SE HA PRODUCIDO ESTE FENÓMENO?

La ingeniería perdió relevancia social. Antiguamente, el ingeniero era reconocido socialmente, pues era quien construía las grandes obras de infraestructura que ayudaron a desarrollar el país. Hoy, debe seguir construyendo estas grandes obras que son indispensables, pero perdió protagonismo; ya no nos parece tan importante construir ferrocarriles, un gran puente, una central hidroeléctrica o una refinería petrolera. Estas obras son tan importantes ahora para la sociedad como lo fueron antaño, pero nuestra admiración por ellas y sus realizadores decayó. Las nuevas generaciones tienen otros referentes; la TV y los medios de comunicación contribuyen, en gran medida, a fijarlos. Sin querer banalizar el problema, pensemos ¿cuándo un Ingeniero es el protagonista de una novela de éxito?

Recientemente, en USA, la CBS y la UCLA (Universidad de California, Los Ángeles) crearon la serie Numb3rs, donde el protagonista es un matemático. Precisamente, la hicieron, para tratar de atraer la atención social hacia las ciencias básicas y la ingeniería. Discovery, el canal de Televisión, presenta la serie ¿Cómo lo hacen? para que las personas comprendan la complejidad que entrañan los procesos productivos, etc.

Otra de las posibles causas que se le atribuyen al fenómeno es la pobre preparación de los estudiantes en Matemáticas y Ciencias Naturales (física, química y biología). Los estudiantes no ven estas asignaturas con gusto, ni la enseñanza de ellas es agradable. Todavía existe un fuerte componente de aprendizaje memorístico, sin que se haya encontrado un sentido claro a la enseñanza de estas ciencias. Con esta situación como materia prima, los estudiantes de secundaria y de media no desean continuar profundizando en estas ciencias que son las bases de la Ingeniería; tampoco, según sus propias palabras, se sienten bien formados y quizás los “rajen” en los primeros semestres.

Recientemente, en la primera página de El Tiempo encontramos la noticia de la modernización de la carátula del libro “Álgebra” de Baldor, para hacerla más amable a los estudiantes; habían eliminado al árabe y puesto en su lugar a un profesor de aspecto bonachón. Infortunadamente, el problema no es de carátula. Se elimina del texto un justo reconocimiento a la cultura árabe, madre de las matemáticas, sin modificar el principal problema de este, la metodología para enseñarlas.

Los estudiantes que pasan por la ciencia, enseñada de forma fragmentada, sin lógica, donde lo más importante es la memoria y los procedimientos mecanizados que no permiten entender el por qué de las cosas, quedan con fobia a las ciencias presentadas de esta manera. Dejemos estas cosas a los “nerdos”, dicen ellos, pero el problema es que cada vez hay menos de ellos.

Los “nerdos” son indispensables para las nuevas empresas, producto de la economía del conocimiento. Dos “nerdos”, Sergey Brin y Larry Page, crearon hace apenas unos años a Google, una de las empresas más valiosas y más reconocidas del mundo. Otro “nerdo”, Mark Zuckerberg, creó Facebook, uno de los fenómenos en las redes sociales; otro “nerdo”, Shawn Fanning, creó Napster, la empresa que cambió el negocio de la música. Unos años antes, dos “nerdos”, Steve

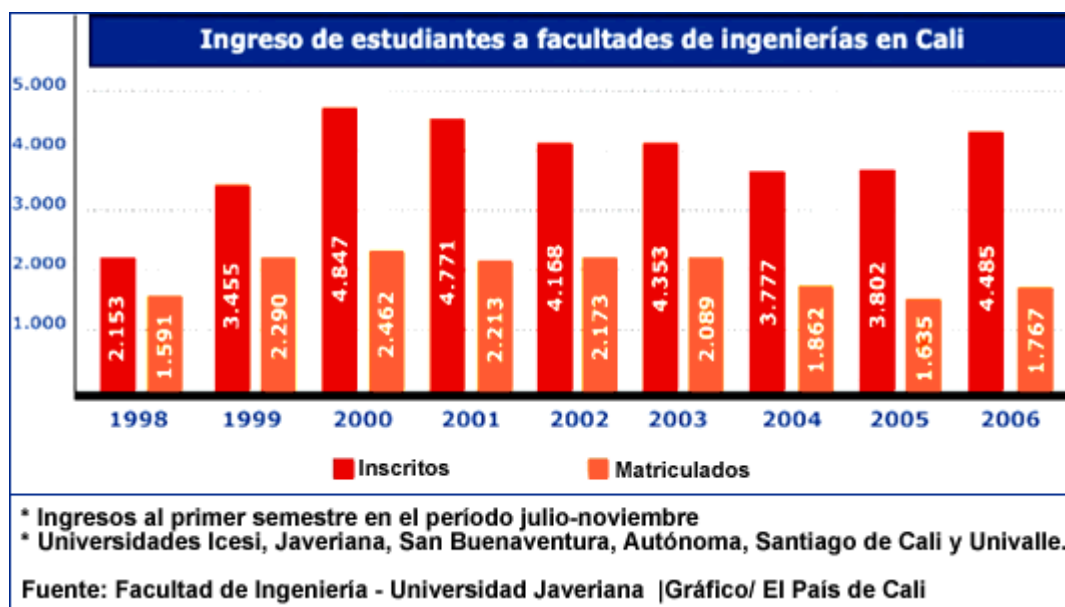
Jobs y Steve Wosniak, crearon Apple Computer y todavía otro “nerdo” más creó a Microsoft. Pero nuestros jóvenes no desean ser “nerdos”; entonces, no tendremos en el futuro estas empresas innovadoras, cuya base es la ciencia.

En el último examen que realizó la OCDE a los estudiantes de 15 años, con énfasis en las áreas de ciencias (PISA 2006 – Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes), Colombia ocupó el puesto 53, entre 57 países y el último lugar entre los seis países de América Latina que se presentaron. Sólo superamos a Túnez, Azerbaiyán, Qatar y Kirguistán.

También debemos decir aquí que, en nuestra sociedad, tan permeada por el dinero fácil y los resultados inmediatos, una profesión como la Ingeniería que requiere mayor esfuerzo no es necesariamente popular entre la juventud.

Para cursar los currículos de ingeniería se requieren bases sólidas en ciencias y debemos reconocer que las ciencias básicas, tradicionalmente, se enseñan de manera aburrida. En el colegio, estas tienen poca interacción con el mundo práctico ya que poca aplicación práctica se le puede ver a un experimento de física o a una ecuación matemática. Obligamos a nuestros estudiantes a que atraviesen un árido desierto en el aprendizaje de matemáticas y ciencias naturales, antes de poder aplicar los conocimientos adquiridos en ellas y comenzar a explorar los fundamentos profesionales de una carrera en el campo de la ingeniería.

En Europa, los libros de matemáticas para jóvenes están llenos de problemas prácticos, que integran geometría, álgebra, física y química. Nuestra organización curricular, sin negar que es necesaria, se debería revisar para que la enseñanza de la ciencia sea más agradable, más amena, menos acartonada, pero sin quitarle rigor. Con esto, también debemos reconocer, que los mismos ingenieros somos parte de la crisis de nuestras carreras.



El horizonte es complejo, si lo vemos en un lapso de tiempo no inferior a 5 años. La tendencia de

ingreso de estudiantes a carreras de ingeniería, en las universidades del país y de los Estados Unidos, tiende a la baja, con porcentajes que muestran que, cada año, menos personas quieren ser ingenieros y, en cambio, prefieren carreras de las ciencias administrativas, económicas o de las humanidades.

En una reunión nacional reciente de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería – ACOFI, la Dra. Lueny Morell, de Hewlett Packard, expresó la necesidad de “incrementar el número de estudiantes que llegan a las carreras de ingeniería y nutrir una nueva generación de científicos e ingenieros...”. Además, agregó que “si los ingenieros son la clave del desarrollo económico, necesitamos innovar, reformar la educación en ingeniería, para responder mejor a los desafíos globales”.

De algo estoy seguro: en la Ingeniería está el negocio del Siglo XXI. Por esto, dependerá tanto de la educación básica y media, como de la superior dar la respuesta que permita insertar a Colombia entre los países que lideren ese negocio.

CRÉDITOS:

Artículo escrito por Gonzalo Ulloa Villegas, decano de la facultad de Ingeniería de la Universidad Icesi en Cali, Colombia.

Él es doctor en Ciencias Técnicas (PhD) de la Escuela Politécnica Federal de Lausanne (EPFL) - Suiza en 1992. Su formación básica es la de Ingeniero Electricista de la Universidad del Valle en 1980. Ha participado en proyectos con el estado y la empresa privada en temas de informática, telecomunicaciones, TIC y negocios electrónicos. Fue Profesor de la Universidad del Valle del Posgrado en Redes de Comunicaciones (1992-2000) y profesor asistente en la cátedra de Informática Industrial de la Escuela Politécnica Federal de Lausanne, Suiza (1985 – 1992).

Publicación de este documento en EDUTEKA: Mayo 01 de 2008.

Última modificación de este documento: Mayo 01 de 2008.