

## ¿Qué pasa con la Ingeniería en Colombia?

Por Gonzalo Ulloa Villegas, Ph. D.  
Decano de la Facultad de Ingeniería,  
Universidad Icesi, Cali.

Un análisis de las implicaciones que tiene para el desarrollo y la competitividad de Colombia el no contar con suficientes ingenieros.

**H**a escuchado últimamente que no hay suficientes ingenieros disponibles, o que empresas de otros países están viniendo a Colombia a "llevarse" a nuestros ingenieros en grupos cada vez más grandes?

La respuesta es sí. Y esa es, a grandes rasgos, la realidad que está viviendo Colombia y el mundo occidental. Lo más preocupante es que parece que el sector público, las empresas, las universidades y la sociedad en general no nos hemos dado cuenta de las implicaciones que esto tiene para el desarrollo del país, pues, sin ingenieros, no podremos competir en un mundo cada más uniforme. Necesitamos ingenieros para reinventar algunos 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 es mínima, en un país en donde alcanza más del 11%. Y, peor aún, que en los últimos meses la Universidad Icesi ha recibido solicitudes formales de candidatos para numerosos cargos, en proyectos de expansión y desarrollo de empresas para trabajar en proyectos regionales o internacionales, pero hemos tenido que responder a esas compañías que no tenemos disponibilidad ni ahora ni en el futuro próximo.

Es dramático para la región y el país, que las universidades no alcancen a suplir las necesidades de personal calificado. Los estudiantes que están terminando, ya tienen opciones claras de empleo o emprendimiento. El problema es mayúsculo cuando comenzamos a explorar



nómico Mundial), Estados Unidos ha caído varios puestos en su posición competitiva, en parte debido a estos fenómenos. Mientras tanto, el oriente sigue escalando posiciones.

La siguiente información, extractada de un estudio con estadísticas muy completas de matriculados y graduados, desde 2001 hasta el 2006-1, llamado "Programas de Ingeniería en Colombia, Cuarta Versión", presentado recientemente por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI, presenta algunos hallazgos importantes:

- Las denominaciones de programas crecieron de 37 en 1992, a un máximo de 113 en 2003; descendieron a 94 en 2007.

las razones, y nos encontramos un panorama que, de no ser intervenido rápidamente como política de Estado, puede acarrearle muchos años más de retraso al crecimiento de Colombia en el contexto mundial, y grandes desventajas competitivas cuando las fronteras económicas del país sean menores, por el desarrollo de tratados de libre comercio o convenios multilaterales.

Una cifra estadística publicada recientemente por CNN hace evidente que éste es también un problema de Occidente: mientras en China se gradúan 400.000 doctores por año, y en India unos 300.000, en Estados Unidos sólo lo hacen 80.000. En Colombia, guardadas las proporciones, sólo 40 obtienen el doctorado cada año. Al número de doctores se asocian las patentes, la investigación y la producción de nuevo conocimiento.

La empresa de tecnología Cisco Systems calcula que en Europa habrá un déficit de 350.000 ingenieros para el año 2010, con énfasis en tecnologías de información y comunicaciones. En el último estudio del WEF (Foro Eco-

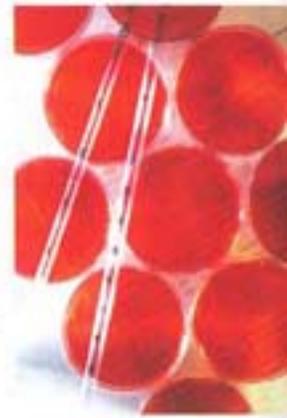
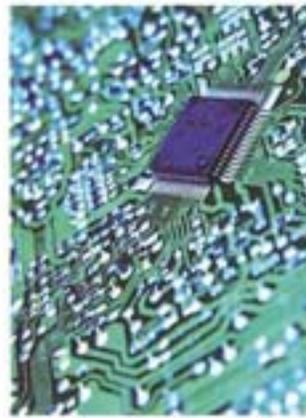
El horizonte es complejo si lo vemos por más de cinco años. La tendencia de ingreso de los estudiantes muestra que cada año menos personas quieren ser ingenieros, y en cambio prefieren carreras de las ciencias administrativas, económicas o humanidades.

- La cantidad de programas pasó de 200 en 1992, a un máximo de 1.042 en 2003; bajó a 916 en 2007.
- La matrícula total pasó de 190.919 en 2001, a un máximo de 200.777 en 2005, para bajar a 194.528 en 2006-1. Éstos, son promedios anuales.
- La cantidad de graduados pasó de 16.011 en 2001, a un máximo de 20.376 en 2006, para bajar a 12.809 en 2006-1. Éstos, son promedios anuales.
- En comparación con el total del sistema de educación superior, el 25,8% estudiaba Ingeniería en 2001 (el 74,2% restante estaba en otras profesiones), mientras que en 2006, los porcentajes eran de 24,1% para Ingeniería y 75,9 para el resto de profesiones.

Esto muestra que la educación en Ingeniería en Colombia se está contrayendo desde mediados de esta década. Pero, ¿por qué se ha producido este fenómeno?



En nuestra sociedad, tan permeada por el dinero fácil y los resultados inmediatos, una profesión como la Ingeniería que requiere un poco más de esfuerzo no es necesariamente popular entre la juventud.

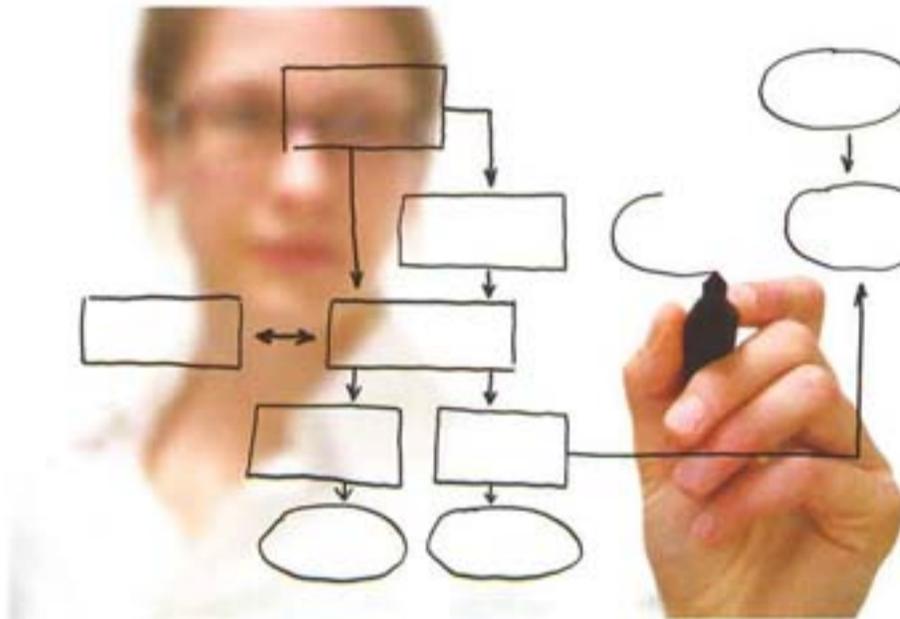


La ingeniería ha perdido relevancia social. Antiguamente el ingeniero era reconocido socialmente, pues era quien construía las grandes obras de infraestructura que ayudaron a desarrollar el país. Hoy debe seguir construyendo estas grandes obras indispensables, pero ha perdido protagonismo: ya no nos parece tan importante construir los ferrocarriles, un gran puente, una central hidroeléctrica o una refinería petrolera. Estas obras son igualmente tan importantes ahora como antaño para la sociedad, pero nuestra admiración por estas grandes obras ha decaído. Las nuevas generaciones tienen otros

estas cosas a los nerdos" dicen ellos. El problema es que cada vez hay menos "nerdos".

Y son ellos los 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 reconocidas del mundo. Otro "nerdo", Mark Zuckerberg creó FaceBook, uno de los fenómenos en las redes sociales. Otro de ellos, Shawn Fanning creó Napster, la empresa que cambió el negocio de la música. Unos años antes, Steve Jobs y Steve Wosniak crearon Apple Computer y otro 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 y la tecnología.

Un fenómeno que debemos reconocer es que las ciencias básicas han tenido, tradicionalmente, una enseñanza aburrida. El currículo de ingeniería requiere unas sólidas bases en ciencias, pero éstas tienen poca interacción con el mundo práctico: poca aplicación práctica se le puede ver a un experimento de física o a una ecuación matemática. En Europa, los libros de matemáticas de los jóvenes están llenos de problemas prácticos que integran la geometría, el álgebra, la física y la química. Acá, obligamos a los estudiantes a que atraviesen un árido desierto de enseñanza de ciencias básicas, antes de poder hacer la aplicación de estos conocimientos y comenzar a explorar los fundamentos profesionales de la carrera.



referentes; la televisión y los medios de comunicación han contribuido en gran medida a redefinirlos. Sin querer banalizar el problema, ¿cuándo es un Ingeniero el protagonista de una novela de éxito?

Otra de las posibles causas del fenómeno es la preparación de los estudiantes en ciencias básicas, matemáticas, física, química y biología. Los estudiantes no ven estas asignaturas con gusto, ni la enseñanza es agradable. Hay aún un fuerte componente de aprendizaje de memoria, sin que se haya encontrado un sentido claro a la enseñanza de estas ciencias. Así, los estudiantes de secundaria no desean continuar profundizando en estas ciencias que son las bases de la Ingeniería. Tampoco, según sus propias palabras, se sienten bien formados, y quizá los "rajen" en los primeros semestres. "Dejemos



Nuestra organización curricular, sin negar que sea necesaria, podría ser revisada para que la enseñanza de la ciencia sea más agradable, más amena, menos acartonada pero sin quitarle rigor. Y con esto también debemos reconocer que los mismos ingenieros somos parte de la crisis de nuestras carreras.

Para Antonio Jiménez, Director Regional de MayoTech Colombia, responsable de la operación de la compañía en Centroamérica y en la Región Andina, el problema ha sido tan grave que ya empezaron a ir a los colegios para desde ahí iniciar lo que ellos han denominado el plan semillero. "La idea es acercar a los muchachos a la ingeniería. La tecnología es muy atractiva, es creatividad, son ideas frescas e innovación. La Ingeniería no son solamente números, es lógica, raciocinio, creatividad, es algo como cerrar los ojos y soñársela, imaginarse cosas diferentes... además, la Ingeniería da prestigio y contribuye, de forma muy importante, a la pujanza de la economía de un país", afirma Jiménez. ■

