

Nuevos retos para el ingeniero en el siglo XXI

César Augusto Palma Alvarado¹

Resumen:

El presente artículo aborda la problemática de la formación de ingenieros para insertarse laboralmente en el siglo XXI, a la luz de las tendencias de la educación señaladas por la UNESCO, poniéndolas en perspectiva con las expectativas de los estudiantes y empleadores; finalmente se proponen un conjunto de competencias gerenciales que podrían ayudar a asumir estos nuevos desafíos.

Palabras clave: Liderazgo, competencias, gestión, inteligencia emocional.

Abstract

This paper addresses the problem of training engineers to enter the labor market in the XXI century, in the light of education trends identified by UNESCO, establishing these trends in perspective according to the expectations of students and employers, and finally propose a set of managerial competencies that could help take on these new challenges.

Keywords: Leadership, competencies, management, emotional intelligence.

1. Introducción

El siglo XXI trae consigo muchos avances tecnológicos, además de grandes retos para las Instituciones de Educación Superior (IES) que forman ingenieros, particularmente, debido a los altos niveles de exigencia laboral en entornos complejos.

En este contexto la inserción laboral se ha vuelto cada vez más difícil, debido a las constantes crisis económicas con que se ha recibido el siglo XXI, así como las nuevas competencias que el profesional debe tener.

En el presente artículo se identifica el medio actual en el cual se desempeña el ingeniero, contrastando con las megatendencias señaladas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés); por otra

parte se procura hacer un breve diagnóstico de las necesidades de los empleadores y las expectativas de los estudiantes, a fin de identificar alternativas para superar los retos identificados.

2. El medio actual en el cual se desempeña el ingeniero

Desde el año 2000, el cual marcó el inicio del siglo XXI, hasta la fecha, el mundo ha experimentado cambios que están repercutiendo en su quehacer tanto cotidiano como en su futuro.

Nuestros jóvenes ingenieros deben enfrentar esa realidad, la cual muchas veces es muy exigente, para la cual la educación formal no siempre es suficiente, en parte debido a los cumplimientos en la currícula, muy propia de cada especialidad de las ingenierías.

1. El autor es Ingeniero Industrial, Máster en Administración de Empresas, docente de la Escuela de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería, Universidad Don Bosco.
(cesar.palma@udb.edu.sv)

Fecha de recepción: 30/04/2012; Fecha de aceptación: 28/05/2012.

Estos factores son:

- 1) Tecnologías de la información y comunicación: hemos llegado a un punto en el cual todos estamos informados de lo que pasa en el mundo con una rapidez asombrosa; ahora no tenemos excusas para sentirnos alejados de los demás. Cada vez más personas hacemos uso del internet, y de la telefonía celular para comunicarnos en “tiempo real”, lo cual está haciendo que las transacciones comerciales y de negocios pasen a “otro nivel”.
- 2) Globalización, la cual nos ha convertido en “ciudadanos del mundo” al obligarnos a integrarnos con otras fronteras si queremos sobrevivir.
- 3) Ambiente laboral más competitivo: este factor está siendo muy agresivo y exigente con los nuevos graduados universitarios, trascendiendo a exigencias como el dominio de un segundo idioma, y elevar competencias personales para desenvolverse de manera optima en el medio laboral.
- 4) Deteriorado medio ambiente: está de más mencionar el prácticamente caótico estado en el que se encuentra nuestro medio ambiente, el cual ha sido víctima de sobre explotación y abuso. Como consecuencia estamos afrontando el llamado “cambio climático”.
- 5) La era del conocimiento: nuestros egresados deben moverse ahora tomando en cuenta un nuevo factor de producción, el cual es el conocimiento.
- 6) Nuevas metodologías de aprendizaje: actualmente estamos más conscientes que el aprendizaje continuo es un medio para permanecer vigentes dentro del exigente y competitivo mundo laboral, para lo cual con el uso de las nuevas tecnologías de la información ya no es tan necesario como antes hacer uso exclusivamente de la educación en la modalidad presencial, sino que la educación virtual se ha convertido en una respuesta favorable para brindar más oportunidades.

Sin embargo, las instituciones educativas, muy bien podrían facilitar una serie de cursos complementarios y paralelos a los estudios formales, con el fin de elevar las competencias de los futuros profesionales.

3. Megatendencias señaladas por la UNESCO para la educación

De acuerdo a la UNESCO existen cinco pilares fundamentales para la educación:

- a) Aprender a aprender: es decir, formar individuos capaces de aprender de manera permanente y autónoma dentro y fuera de la escuela;
- b) Aprender a hacer: poner en juego habilidades y destrezas para resolver problemas cotidianos;
- c) Aprender a ser: poseer valores y actitudes positivas;
- d) Aprender a vivir juntos: significa relacionarse en armonía con los demás.
- e) Aprender a transformarse uno mismo y a transformar la sociedad: los individuos pueden cambiar el mundo con su acción aislada y conjunta.

Prácticamente estos pilares se han convertido en el nuevo paradigma en la educación, además de ser referentes que marcan el rumbo para este siglo.

Deseo referirme al tercero, cuarto y quinto pilar, ya que son los que facultan a la persona para hacer uso de todo su potencial, se encuentre en el lugar que sea, ya sea en el ámbito laboral o personal.

En cuanto a “aprender a ser” se puede explicar de la siguiente manera: se asume que cada individuo tiene la oportunidad de desarrollar completamente su potencial. Esto parte de la premisa de que la educación no sólo tiene como propósito cubrir las necesidades del desarrollo del estado o la nación, o de la globalización, o modular el pensamiento; la educación busca capacitar a los individuos para aprender, buscar, construir y utilizar el conocimiento para abordar los problemas en una escala que va de lo mínimo a lo mundial y más allá, lo que se vincula con el conocimiento, los valores, las capacidades personales y la dignidad para el bienestar personal y familiar, a fin de²:

- a) Verse a sí mismo como un actor principal en la definición de resultados positivos para el futuro;
- b) Fomentar el descubrimiento y la experimentación;
- c) Adquirir valores universalmente compartidos;
- d) Desarrollar la propia personalidad, identidad, autoconocimiento y la capacidad de colmar el potencial propio;

2. Tomado de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/learning-to-be/>

- e) Ser capaz de actuar con autonomía, juicio y responsabilidad personal.

“Aprender a vivir juntos” aborda las capacidades críticas esenciales para una vida mejor en un contexto donde no hay discriminación y todos tienen igualdad de oportunidades para desarrollarse a sí mismos y contribuir al bienestar de sus familias y comunidades. Esto tiene que ver con el conocimiento, los valores, las competencias sociales y el capital social para contribuir a la paz y la cooperación internacional, a fin de³:

- a) Participar y cooperar con los otros en sociedades cada vez más plurales y multiculturales;
- b) Desarrollar una comprensión de los otros pueblos y sus historias, tradiciones, creencias, valores y culturas;
- c) Tolerar, respetar, acoger, apreciar e incluso celebrar la diferencia y la diversidad de los pueblos;
- d) Responder de manera constructiva a la diversidad cultural y la disparidad económica que se dan en todo el mundo;
- e) Ser capaz de manejar situaciones de tensión, exclusión, conflicto, violencia y terrorismo.

Aprender a transformarse uno mismo y a transformar la sociedad sostiene que los individuos pueden cambiar el mundo con su acción aislada y conjunta, y que una educación de calidad aporta las herramientas para transformar las sociedades, dado que equipa a los seres humanos con conocimientos, valores y competencias para transformar las actitudes y los estilos de vida. Esto refleja una sinergia de competencias cognitivas, prácticas, personales y sociales para hacer posible la sostenibilidad, a fin de⁴:

- a) Trabajar por una sociedad neutral, sin discriminación de género;
- b) Desarrollar la habilidad y la voluntad de integrar estilos de vida sostenibles para nosotros y para los demás;
- c) Promover comportamientos y prácticas que minimicen el riesgo ecológico en el mundo que nos rodea;
- d) Actuar para lograr la solidaridad social;

- e) Promover la democracia en una sociedad en que prevalezca la paz.

4. Necesidades identificadas por los estudiantes de ingeniería

Desde mi experiencia en la práctica docente, en la asignatura Formulación y Gestión de Proyectos, la cual es impartida para los estudiantes de ingeniería, en las disciplinas de mecatrónica, automatización, eléctrica, mecánica, biomédica, computación e industrial, puedo decir que los estudiantes generalmente presentan interés por los temas relacionados a la gestión de personal, liderazgo, motivación, trabajo en equipo, estando conscientes que son aspectos que comúnmente no habían abordado en sus estudios ingenieriles, los cuales están conformados por contenidos muy técnicos y propios de cada especialidad.

5. Necesidades de los empleadores

En diversos foros se ha reconocido que los egresados de diversas carreras de ingeniería, presentan algunas debilidades en cuanto a contar con ciertas habilidades y competencias que son deseables para desempeñarse de una mejor manera en los puestos de trabajo, sobre todo cuando se trata de jefaturas o gerencias: entre estas habilidades se tienen por ejemplo: demostrar iniciativa, liderazgo, tener buena comunicación, trabajo y dirección de equipos, negociación, toma de decisiones, y aspectos administrativos.

Siendo las ingenierías, áreas de conocimiento muy especializado, y tomando en cuenta los requerimientos de las empresas de ahora, las cuales son cada vez más exigentes de acuerdo a sus propios intereses de eficiencia y eficacia, se valora mucho a los recién graduados que muestren ciertas habilidades que los puedan potenciar a nivel gerencial, mismas que no han podido ser mostradas y desarrolladas en sus respectivos estudios de pregrado por las propias características de cada especialidad.

3. Tomado de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/learning-to-live-together/>

4. Tomado de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/learning-to-transform/>

6. Alternativas para superar el problema

Se puede acompañar a los jóvenes en su desarrollo profesional, complementándoles sus respectivos estudios de ingeniería con una serie de seminarios que bien podrían ofrecerse al finalizar los periodos académicos.

Estos seminarios de alto nivel podrían estar orientados a desarrollar ciertas habilidades y competencias gerenciales que los empleadores valoraran mucho en sus colaboradores. En la Tabla 1 se describen las competencias sugeridas.

Tabla 1. Competencias del ingeniero del siglo XXI.

COMPETENCIA	FINALIDAD	TEMÁTICAS
Habilidades básicas del gerente	Generar compromiso para que el estudiante egresado adopte y practique las habilidades básicas del gerente competente.	Inteligencia emocional Inteligencia social Motivación Liderazgo Proactividad Comunicación Organización
Técnicas de gestión del gerente	Desarrollar técnicas, herramientas y habilidades que se exigen el actual entorno empresaria.	Gestión del capital humano Empoderamiento Coaching Manejo de equipos de trabajo Benchmarking Gestión del cambio Otras técnicas de gestión
Fundamentos de la administración	Conocer los conceptos administrativos que permitan tener una buena práctica administrativa.	La Planeación estratégica El ciclo administrativo El pensamiento sistémico El pensamiento lateral
Manejo de reuniones y presentaciones efectivas	Dotar a los participantes de técnicas modernas para la efectiva conducción de reuniones de trabajo, así como tener presentaciones de alto impacto.	Planificación y conducción de reuniones de trabajo. Uso del tiempo Oratoria Presentaciones efectivas usando las TIC`s
Solución de problemas y toma de decisiones	Conocer las técnicas más recomendables para abordar los problemas administrativos y generar una mejor toma de decisiones.	El problema desde el punto de vista de ingeniería. Barreras para la toma de efectiva toma de decisiones. Cualidades del tomador de decisiones. Metodología para la toma de decisiones.
Técnicas de negociación	Conocer las principales técnicas para generar negociaciones efectivas.	Principios de la negociación Modelos de negociación Estrategias de negociación
El gerente del siglo XXI	Conocer las tendencias y exigencias contemporáneas para el nuevo gerente.	Características del nuevo gerente Perfil del nuevo gerente Sistemas de gestión

7. Conclusiones

Para que el ingeniero del siglo XXI pueda insertarse en el campo profesional actual es pertinente que centre su proceso formativo en la formación continua, el liderazgo y la autosuperación.

La nueva currícula para formar ingenieros debe considerar los cinco pilares fundamentales para la educación.

8. Referencias bibliográficas

Gates, Bill (2009). Los diez requisitos para ser un buen gerente. Citado de internet, en 24/04/2012, en el URL: <http://www.negociosyemprendimiento.org/2009/02/los-diez-requisitos-para-ser-un-buen.html>

Kawasaki, Guy (2011). Los 10 mandamientos del emprendedor. Citado de internet, en 24/04/2012, en el URL: <http://www.negociosyemprendimiento.org/2011/02/mandamientos-emprendedor-guy-kawasaki.html>

Psicología y Empresa (2011). El perfil de un gerente. Citado de internet, en 24/04/2012, en el URL: <http://psicologiayempresa.com/el-perfil-de-un-gerente.html>

Psicología y Empresa (2011). Tareas, roles y funciones principales del gerente. Citado de internet, en 24/04/2012, en el URL: <http://psicologiayempresa.com/tareas-roles-y-funciones-principales-del-gerente.html>

UNESCO (1998). La educación superior en el siglo XXI: visión y acción. Citado de internet, en 20/04/2012, en el URL: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

UNESCO (—). Cinco pilares de la educación. Citado de internet, en 24/04/2012, en el URL: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/>

.....
 Cómo citar este artículo:

PALMA, César. "Nuevos retos para el ingeniero en el siglo XXI". Ing-novación. Revista semestral de ingeniería e innovación de la Facultad de Ingeniería, Universidad Don Bosco. Junio – Noviembre de 2012, Año 2, No. 4. pp. 61-65. ISSN 2221-1136.

