

Los Desafíos de la Crisis y la Educación en Ingeniería

Carlos Vaz de Carvalho, *SeniorMember* IEEE, ISEP
Presidente del Capítulo Portugués de la Sociedad de Educación del IEEE (2011-2012)
(Traducido por M. Llamas)

Los efectos de la crisis económica financiera de los últimos años siguen notándose en mayor o menor medida en muchos países. En Europa, países como Grecia, Portugal, Irlanda, España e Italia son ejemplos donde la crisis, matizada de diversas formas, provocó efectos también en el nivel de empleo, incrementando dramáticamente el número de desempleados. Esto es tanto más grave cuanto este fenómeno se hace sentir ahora a los graduados superiores de educación, licenciados y bachilleres, donde hasta el momento el desempleo era residual. La reducción de inversión tanto pública como privada, las medidas de austeridad de algunos gobiernos y la quiebra de un gran número de empresas, algunas de gran dimensión, ha provocado una acentuada reducción de la actividad industrial, comercial y de servicios, provocando una disminución de empleos y de cuadros superiores disponibles.

La Ingeniería no es una excepción, verificándose en los países anteriormente indicados una reducción acentuada del número de puestos de trabajo para ingenieros. Y sin embargo, el desempleo real entre ingeniero(a)s continua siendo residual, prácticamente nulo. ¿Cómo explicar este fenómeno? Simplemente porque la formación en la mayor parte de

las Escuelas de Ingeniería prepara a sus alumnos para desafíos globales, para poder trabajar en cualquier parte del mundo. Vemos, y fijándonos en los más cercanos casos Portugués y Español, que los profesionales de Ingeniería aquí formados, a falta de puestos de trabajo en sus países, buscan ejercer sus funciones en otros lugares del mundo. África, América del Sur y Oriente Medio son regiones mundiales donde hay demanda de trabajo para profesionales bien cualificados. Este fenómeno se hace visible también dentro de la propia Europa, donde la falta de profesionales del Norte está siendo progresivamente cubierta con elevada calidad por ingenieros formados en los países del Sur. Esta visión global de la Ingeniería es sin duda alguna uno de los factores de éxito de la profesión.

Para esta visión ha contribuido decisivamente el IEEE y sus Sociedades, en particular la Sociedad de Educación. Un alumno o profesional de la Ingeniería, miembro del IEEE, pertenece a una organización de índole mundial e interactúa con colegas, sin limitaciones de fronteras, idiomas o culturas. Las innumerables posibilidades de colaboración, discusión abierta, compartición de experiencias y buenas prácticas que las revistas, conferencias y

otros foros promovidos por el IEEE abren a los alumnos y profesionales de la Ingeniería la promoción de la noción de actuación global, de un conocimiento actualizado de lo que está sucediendo en cualquier lugar del mundo, de la capacidad de estar y actuar en cualquier parte del globo.

A nivel Ibero-Americano hay que destacar también la creciente relación entre los Capítulos de varios países, promoviendo el intercambio bidireccional de experiencias y prácticas, beneficiándose de las lenguas comunes. Una relación que se extiende también a países africanos donde el portugués es lengua oficial y también a otros países de otras regiones del mundo donde el español es un idioma relevante o incluso oficial. La revista IEEE-RITA es un excelente ejemplo de colaboración a este nivel, contribuyendo al conocimiento mutuo de lo que actualmente se está haciendo, en investigación, desarrollo e innovación, a nivel de aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Ingeniería.

¡Sin embargo no podemos pensar que ya está todo hecho y que no hay ya mejoras que introducir en los procesos de educación y formación en Ingeniería! De hecho, la emigración unidireccional, y en gran número, de profesionales altamente cualificados puede contribuir a un empobrecimiento intelectual de las regiones de origen. Lo que ciertamente agravará las condiciones de empleo en esas mismas regiones por falta de emprendedores que promuevan la creación de nuevos empleos cualificados, creando un ciclo vicioso difícil de romper.

Por lo tanto es necesario promover una cultura de emprendedores y de innovación para que se puedan crear a nivel local condiciones para ejercer la profesión de Ingeniero(a). En Portugal, el número de *start-ups* de carácter tecnológico en los últimos años del orden de centenas. Siendo positivo, aún no es suficiente, ya que representa apenas un uno por ciento de todas las empresas creadas en el mismo espacio de tiempo. El mismo proceso se puede constatar en España, con un incremento significativo del número de empresas creadas por universitarios recién graduados. Pero aún así, no son suficientes para conseguir la masa crítica necesaria para alterar algunos paradigmas del empleo local.

Se pide así mismo a las Escuelas y Facultades que asocien a la capacidad técnica de sus alumnos el refuerzo de su curiosidad intelectual, de su capacidad de decisión, de autonomía, de trabajo en equipo, de su capacidad de asumir riesgos y de su espíritu de iniciativa. Pero también la comprensión de la responsabilidad social y ética del Ingeniero(a) y de su integración en la comunidad. La Sociedad de Educación del IEEE y sus Capítulos han demostrado claramente una fuerte disponibilidad y empeño en la búsqueda de caminos para el futuro. Eso se puede ver claramente en las publicaciones y eventos promovidos, donde se discuten estos temas, se comparten experiencias y se buscan nuevas formas de educar y de formar a los ingenieros.

Porque ser Ingeniero es reinventarse a cada momento, buscar soluciones para nuevos problemas pero también nuevas soluciones para problemas antiguos que exigen ahora respuestas diferentes.



Carlos Vaz de Carvalho. Es Licenciado (1988) y Master (1994) en Ingeniería Electrotécnica y de Computadores por la Facultad de Ingeniería de la Universidade do Porto y Doctor en Tecnologías y Sistemas de Información (2001) por la Escuela de Ingeniería de la Universidade do Minho. Es docente de Enseñanza Superior desde hace 20 años, siendo Profesor Adjunto del Departamentode Ingeniería Informática del Instituto Superior de Ingeniería do Porto (ISEP).

Desempeñó el cargo de Vice-Presidente delDep. de Ing. Informática entre 2000 y 2001 y Presidente de ese Departamento entre 2003 y 2005. Fue Director (2001-2005) de e-Learning del Instituto Superior de Ingeniería do Porto y del Instituto de Desarrollo Tecnológico. Dirigió, entre 1997 y 2000, la Unidad de Enseñanza a Distancia del Instituto Politécnico do Porto.

Científicamente, fue investigador del INESC (Grupo de Computación Gráfica) entre 1988 y

1996. A partir de ese momento pasó a desarrollar su carrera científica en el área de e-Learning, en el Instituto Superior de Ingeniería do Porto. Actualmente, es Coordinador Científico del Grupo de Investigación GILT (Graphics, Interaction and Learning Technologies), habiendo dirigido 7 tesis de Doctorado y 30 de Maestría en este ámbito.

A lo largo de su carrera fue autor de más de 100 publicaciones y comunicaciones sobre este tema, incluyendo nueve libros (como autor y editor). Es destacable la participación e más de 20 proyectos Nacionales y Europeos, siendo coordinador de varios de ellos.

Desde Enero de 2011 es Presidente del Capítulo Portugués de la Sociedad de Educación del IEEE. En Agosto de 2011 fue reconocido como Miembro Senior del IEEE, en reconocimiento de las actividades realizadas en el ámbito de la Ingeniería.