

Análisis de objetivos y retos de formación en competencias personales e internacionalidad en titulaciones de informática

Luis Fernández¹, María José García¹, Verónica Égido², Mario Mata², Nourdine Aliane²

¹Dpto. de Sistemas Informáticos, ²Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática
Universidad Europea de Madrid

C/Tajo s/n, 28670 Villaviciosa de Odón (Madrid)

{luis.fernandez, mariajose.garcia, mario.mata@uem.es, veronica.egido@uem.es, nourdine.aliane}@uem.es

Resumen

Según la declaración de Bergen, cada uno de los ciclos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tiene simultáneamente las funciones de preparar al estudiante para el mercado laboral, de proporcionarle mayores competencias personales y de formarle para una ciudadanía activa. Desde hace tiempo la formación en competencias personales es una de las nuevas facetas que debe afrontar la educación universitaria. Pero además las titulaciones en el EEES deben formar a profesionales capacitados para la movilidad internacional contando con que el mercado laboral demanda, cada vez más, profesionales capaces de desenvolverse en entornos multinacionales. En este trabajo estudiaremos las demandas de competencias para los egresados en distintas titulaciones técnicas y especialmente en las de informática a partir de los datos obtenidos del análisis de ofertas de empleo publicadas en los principales periódicos nacionales. También presentamos algunos resultados del estudio de los medios previstos en las titulaciones de informática de las distintas universidades de España para lograr la empleabilidad multinacional de sus egresados analizando tanto la oferta de enseñanza de idiomas como los distintos mecanismos de promoción y reconocimiento de actividades de internacionalidad. Por último, comentaremos las opiniones sobre el reto de la formación en competencias por parte de profesores de distintas áreas y titulaciones técnicas para terminar con un análisis más detallado de lo que se incluye en los perfiles de egresado en las ingenierías de informática.

1 Introducción

En cada una de las declaraciones conjuntas de los ministros europeos de educación tras sus reuniones en Bolonia [1], Praga [2], Berlín [3] y Berguen [4] se hace referencia a la importancia y necesidad de garantizar la movilidad de estudiantes y de personal entre todos los países participantes. En estos comunicados se reflejan las acciones que deben emprenderse para avanzar en este aspecto (fomentar programas de movilidad, facilitar la consecución de visados y permisos de trabajo, la portabilidad de becas y créditos y el reconocimiento pleno de períodos de estudio en el extranjero etc.).

Si nos ceñimos a las titulaciones de informática, existen diversos estudios que coinciden con las conclusiones ministeriales, realizando diversas sugerencias sobre cómo pueden reflejarse esas acciones en los planes de estudio. En el apartado 2 de este artículo nos referiremos a este tipo de estudios.

El fomento de la empleabilidad de los titulados universitarios es un también un elemento clave para la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En este artículo, en su apartado 3, ofrecemos un análisis sobre la oferta de empleo actual en informática, enfocado sobre todo en los perfiles de egreso de las universidades y en los requisitos de competencias internacionales.

Finalmente, es interesante conocer las medidas que las universidades han adoptado ya de cara a la implantación del EEES: por un lado estudiaremos cómo se está

reflejando este proceso de convergencia en las estructuras académicas y organizativas de las universidades españolas; por otro, observaremos si los actuales planes de estudio incorporan ya elementos que faciliten la movilidad internacional. Los resultados podrán verse en el apartado 4.

2 Recomendaciones sobre formación para la internacionalidad en informática

En los últimos años, auspiciados por la necesidad de establecer un marco genérico de referencia a nivel europeo, han aparecido multitud de documentos relacionados con el área informática y de las tecnologías de la información y las comunicaciones en general.

Estos documentos abordan diversos puntos de vista, desde el análisis del mercado laboral y la evolución profesional del sector hasta las reformas académicas y curriculares y las oportunidades que esto ofrece. En ellos se puede observar el énfasis con que se indica la necesidad de incluir en los planes de estudio de las titulaciones TIC los medios necesarios para garantizar la orientación internacional de los egresados.

2.1 Informes internacionales

En lo que se refiere al sector informático y el de las TIC en general, el estudio más conocido y más influyente es el conocido como el Career Space Project [5], elaborado por un consorcio de grandes empresas como Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Nokia, Nortel Networks, Philips, Siemens, Telefónica y muchas otras más. En las directrices para el desarrollo curricular propuestas en el proyecto Career Space [6] se indica que los estudiantes deben tener la oportunidad de completar una fase de sus estudios en el extranjero, con el fin de adquirir experiencia de otras culturas, resaltándose que en el sector de las TIC el idioma de trabajo a escala mundial es el inglés.

Existe también un informe que pretende establecer un marco común para las competencias y cualificaciones de los perfiles de profesionales de TIC¹ demandados a nivel europeo. Es el European ICT Skills Meta-Framework [7] iniciativa que se desarrolla desde la Comisión Europea. Aunque señala que no existen barreras significativas que reduzcan la movilidad de los trabajadores de TIC en Europa, indica que ésta se mejoraría con la introducción de “pasaportes internacionales” que podrían venir dados por certificaciones profesionales. Los títulos universitarios podrían servir de base para estas certificaciones.

2.2 Directrices nacionales

En España, se han analizado documentos de varias fuentes oficiales relacionados con la futura titulación de informática:

- Libro Blanco del título de grado en ingeniería informática, elaborado por una red de universidades españolas en una convocatoria de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
- Borrador de las directrices del futuro Grado en Ingeniería Informática del MEC

En el libro blanco [8] aparece un apartado específico que hace referencia a la necesidad de internacionalizar de los programas. En él se reflexiona sobre la situación

¹ Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

de las universidades españolas, muy demandadas por los estudiantes provenientes de muchos países, siendo el destino preferido en términos absolutos de los estudiantes que se acogen al programa Erasmus. Se exponen algunas posibilidades futuras de actuación para lograr dicha internacionalización, como son:

- Elaboración de titulaciones conjuntas entre diversas universidades, con periodos de estudio en varios países, que conduzcan a la obtención de varios títulos simultáneos y equiparables.
- Información académica en inglés que facilite la planificación de sus estudios a los posibles alumnos provenientes de otros países. En particular, es importante que la información que aparece en Internet se ofrezca en los idiomas oficiales de las universidades, pero también en inglés.
- Docencia en inglés, que facilita tanto a la venida de alumnos extranjeros como a la familiarización de nuestros alumnos con dicho idioma. Existen diversas posibilidades de actuación en este campo: asignaturas o cursos cuya docencia se desarrolle completamente en inglés, realización de tutorías en inglés, y evaluación en inglés para los alumnos foráneos (exámenes orales o escritos, presentación o entrega de trabajos prácticos, estudios, informes etc.)
- Másteres internacionales dirigidos a estudiantes nacionales o extranjeros.

En cuanto a las competencias que debe adquirir un egresado de la titulación de informática, entre ellas aparecen el conocimiento de alguna lengua extranjera y el trabajo en un contexto internacional. Ambas se pueden ver favorecidas por planes de estudio que incorporen algunas de las medidas anteriores.

Por otra parte, la ficha de directrices para el nuevo Grado en Ingeniería Informática [9], publicado por el Ministerio de Educación y Ciencia para adaptar las titulaciones actuales al nuevo catálogo de grados del EEES, se recomienda a las universidades que lleguen a acuerdos sobre la estructura y contenido de los planes de estudios con el fin de facilitar la movilidad entre las distintas universidades españolas. También se les insta a que procuren los medios para que los Ingenieros en Informática puedan utilizar bibliografía y realizar presentaciones en inglés.

2.3 Importancia del idioma para la profesión

Hemos analizado esta importancia de los idiomas en diversos análisis sobre la profesión. Así, en un estudio genérico sobre desigualdad salarial [10] se establece una relación positiva entre el conocimiento de idiomas y el salario de los trabajadores. Para la estimación de salarios se utilizaron variables que dependen tanto de las características del capital humano del trabajador como de las empresa, el tipo de relación laboral y otras variables personales,

Por otra parte otro tipo de estudios más sectoriales como los PAFET realizan diversas consideraciones sobre la importancia de la experiencia internacional y el conocimiento de idiomas para el ejercicio de la profesión en TIC. En el informe de 2001 [11] se indica que el incremento de la movilidad internacional de los trabajadores exige que se incrementen el número de plazas para formación en otros países. También señala que el dominio del inglés debe ser una prioridad del sistema educativo, puesto que es una de las habilidades requeridas en cualquier tipo de formación técnica. Otro de estos informes [12] recomienda que se implanten en las universidades españolas medidas ya adoptadas por otras europeas como son el incremento de la impartición en inglés de

algún curso o programa, ó la organización de programas de tele-formación abiertos a estudiantes de otros países.

La siguiente edición del informe PAFET [13] vuelve a insistir en la importancia de la internacionalización de los egresados, ya que las capacidades no técnicas más valoradas son el dominio del idioma inglés, la disponibilidad para viajar y la facilidad de cambio de domicilio. La expresión oral y escrita en varios idiomas es una técnica que mejora las capacidades personales y que pueden enseñar y aprender.

2.4 La internacionalidad en los perfiles demandados por el mercado laboral

Otra fuente de información sobre los requisitos más específicos para el carácter internacional en la empleabilidad en informática son las ofertas de trabajo publicadas. Los estudios RENTIC, ya presentados en distintas ocasiones [14][15], tienen información disponible en <http://esp.uem.es/rentic>. Las ofertas para titulados de informática establecen ciertos requisitos de idiomas y de internacionalidad para los candidatos a los puestos ofertados que vamos a analizar a continuación.

Así, el conocimiento de algún nivel de idiomas ha ido pasando de un porcentaje medio de un 49,48% de los perfiles ofertados en el período de octubre de 2002 a septiembre de 2005 a un 42,87% en el período de ofertas desde septiembre de 2005 por lo que no se aprecia un incremento importante con el paso del tiempo (incluso lo contrario). Por otra parte, la distribución de estos requisitos de conocimientos de idiomas en el período posterior a septiembre de 2005 sigue la distribución mostrada en la Tabla 1.

Conocimientos de idiomas	% de perfiles ofertados
Inglés en diversos niveles de conocimiento	41,95%
Otros idiomas	2,39%
Ninguno requisito	55,7%
Niveles de inglés sobre total de perfiles	
Conocimiento o “inglés técnico”	2,94%
Nivel medio	2,30%
Dominio o niveles altos	37,07%

Tabla 1. Conocimientos de idiomas requeridos en los puestos ofertados

Sí parece claro que, cuando se exigen conocimientos de inglés, la gran mayoría (88,37% de los perfiles que requieren inglés) se insiste en su dominio o nivel alto del mismo.

Por otra parte, resulta de interés la posible necesidad para los candidatos de asumir la posibilidad de viajes o trabajo en entornos multinacionales. En este sentido, en la Tabla 2 se recogen algunos indicadores generales sobre este aspecto. No se cuenta con elementos para diferenciar en el porcentaje de las ofertas que demandan viajar aquéllas que se destinan a otros países. En todo caso, no hay grandes demandas como ofertas externas para los viajes o los destinos a otros países, quizás porque dichas necesidades se cubren muchas veces mediante selección de personal interno con experiencia.

Requisito	% de perfiles ofertados
Viajar	17,20%
Trabajo en extranjero	0,18%
Experiencia internacional	0,64%

Tabla 2. Requisitos más relacionados con internacionalidad en perfiles de empleo

2.5 Análisis de los medios aportados por las universidades en el ámbito de las titulaciones de informática

Con el objetivo de contar con una visión clara de los medios previstos en titulaciones de informática para el fomento de la internacionalidad, hemos analizado (a través de la información de sus web²) los medios que se ponen a disposición de los estudiantes para este objetivo. Se han analizado todas las universidades (72 en total) que imparten titulaciones de informática menos la Universidad San Jorge de Zaragoza por ser de muy reciente creación.

Hemos centrado nuestra atención en los siguientes elementos en cada una de las titulaciones oficiales (Ingeniería Informática, I.T.Informática de Gestión e I.T.Informática de Sistemas):

- Créditos de enseñanza de idiomas recogidos en el plan de estudios y su desglose según tipo de asignatura (se excluyen créditos troncales ya que las actuales directrices de títulos no contemplan esta posibilidad).
- Exámenes de idiomas y posibilidad de obtener certificados oficiales
- Programas bilingües, asignaturas impartidas en otros idiomas y posibilidad de cursar idiomas distintos del inglés (el más incluido en la oferta académica).

En cuanto a los créditos dedicados a la enseñanza de idiomas en los planes de estudios, podemos resumir los resultados en la Tabla 3³.

Planes	Superior	Sistemas	Gestión
No en plan	25	23	21
Inglés	31	28	27
Inglés técnico	0	1	2
Otros ⁴	1	0	1

Tabla 3. Número de universidades que incluyen créditos para enseñanza de inglés

Por otra parte, los créditos contemplados en los planes curriculares pertenecen a los tipos obligatorios, optativos y de libre configuración. En la Tabla 4 podemos ver los resultados obtenidos para el número de planes que incluye cada tipo de créditos y el promedio de los mismos incluido.

² Se ha adoptado el criterio de que lo que “no se comunica no existe”

³ En una universidad no se obtuvo información.

⁴ La Universidad de Burgos incluye inglés y francés.

Por otra parte, la distribución de la enseñanza de idiomas por número de créditos incluidos en el conjunto de titulaciones se refleja en la Tabla 5.

Titulación	Oblig.	Opt.	Libre
% Ing.Inf.	24,14%	13,79%	31,03%
Promedio Ing.Inf.	8,11	10,69	12,22
% Sistemas	22,22%	18,52%	25,93%
Promedio sistemas	8,63	10,10	11,57
% Gestión	24,07%	24,07%	24,07%
Promedio gestión	8,19	9,42	10,77

Tabla 4. Porcentajes de planes con créditos de cada tipo y promedio de créditos incluido

Distribución de carga de créditos de idiomas en plan (Obligatorios u optativos)				
	<5	5 a 8	8 a 14	>14
	4 o 4,5	6 o 7,5	9, 12 o 13,5	más de 13,5
OB	4	5	4	1
OP	1	3	2	2

Tabla 5. Distribución por número de créditos

En el análisis de estos resultados podemos destacar lo siguiente:

- El 27% de las universidades opta por contemplar los idiomas sólo en créditos de libre configuración.
- En un 32% no se refleja la posibilidad de cursar créditos de idiomas.
- Un 32% contempla la posibilidad de cursar formación en idiomas como asignaturas de libre configuración.
- 4 universidades cuentan con una oferta realmente variada de idiomas para cursar que incluye, por ejemplo, francés, alemán, chino, ruso, árabe, italiano, árabe, griego moderno o portugués: Universidad de Zaragoza, Universidad Cardenal Herrera, Universidad Europea de Madrid y Universidad Internacional de Cataluña.

En cuanto a otros medios, podemos destacar lo siguiente:

- 15 universidades cuentan con un aula, centro o servicio de idiomas.
- En informática sólo hay un programa bilingüe completo en el segundo ciclo de la Universidad Carlos III de Madrid. La Universidad de Navarra cuenta con 17 programas completos pero ninguno de informática. La Universidad Politécnica de Madrid ofrece Doble Título realizando estancias en el extranjero.
- 2 ofrecen asignaturas en otro idioma: Universidad Miguel Hernández y Francisco de Vitoria.
- Diversas universidades (aunque en total se reducen a una decena más o menos) ofrecen convenios, posibilidad de prepararse para diplomas y certificados oficiales, cuentan con diplomas propios o permiten convalidar créditos por contar con estudios o certificados oficiales de idiomas.

Algunos de los resultados a resaltar es que claramente las universidades privadas ofrecen más medios que las públicas ya que son el 50% de las que ofrecen créditos de enseñanza de idiomas (aunque en número son el 26% del total). Curiosamente en dos

universidades se recomienda a los alumnos el conocimiento de idiomas pero no se ofrece ningún crédito de formación (de ningún tipo).

3 Conclusiones y trabajos futuros

Teniendo en cuenta la importancia concedida a la formación para la internacionalidad de los egresados en el EEES, a lo largo de este trabajo hemos analizado las orientaciones que diversos trabajos y estudios sugieren para este aspecto de la educación superior. Aunque todos los estudios citados sugieren y animan a que los titulados y profesionales cuenten con formación y competencias que potencien su actividad internacional, lo cierto es que las sugerencias resultan tibias y faltas de convencimiento, no más allá de seguir una cierta tendencia general aceptada en los discursos de este tipo. No se establecen afirmaciones contundentes del tipo “es imprescindible dominar el idioma inglés hablado y escrito” quizás porque, en efecto, para la situación profesional a corto plazo en España, no es imprescindible el dominio de idiomas y la experiencia multinacional. De hecho, los datos obtenidos de los estudios RENTIC confirman que en un importante porcentaje de puestos se requiere un dominio de idiomas aunque es cierto que este requisito no se incrementa con el paso del tiempo como cabría pensar a partir de la creciente tendencia a la globalización económica.

Parece cierto que la tradicional ineficacia y desinterés español por los idiomas y por la internacionalización sigue pesando aún mucho en el mercado laboral. En cuanto a la disponibilidad y experiencia para viajes o el trabajo multinacional en puestos relacionados con egresados de ingenierías informáticas todavía resulta una tendencia marginal en la muestra de ofertas recogida quizás porque muchos puestos de destino en el extranjero se cubren con personal interno con experiencia.

Ante este panorama, las universidades han incluido medios para que sus alumnos aprovechen su formación para obtener una buena formación para su empleabilidad de tipo multinacional o internacional. Sin embargo, el análisis de dichos medios revela que no son tan abundantes como sería recomendable, especialmente cuando se compara el dominio del inglés con el de los estudiantes de otros países europeos. En este sentido, parece que las universidades privadas han tenido más agilidad e interés en ofrecer una formación orientada a la internacionalidad que no se tiene que centrar exclusivamente en las asignaturas de enseñanzas de idiomas sino también en la inclusión del inglés en las asignaturas habituales, incluso como lengua para la enseñanza.

En cualquier caso, será seguramente la internacionalidad el reto más importante que deberán abordar las universidades en los próximos años y donde más dificultades de cambio cultural se vayan a producir en todos los estamentos de las instituciones.

Agradecimientos

Los autores agradecen al proyecto UEM 2006/OTRI16 su apoyo y financiación para este trabajo.

Referencias

- [1] The European Higher Education Area. Joint declaration of the European Ministers of Education, Convened in Bologna on the 19th of June 1999. [Disponible en http://www.sc.ehu.es/siwebso/Bolonia/textos/AEES_EHEA/Bologna_declaration.pdf]
- [2] Conference of European Ministers in Charge of Higher Education Towards the European Higher Education Area. Communication of the meeting of European Ministers in charge of Higher Education in Prague on May 19th 2001. [Disponible en <http://www.sc.ehu.es/siwebso/Bolonia/BoloniaBody.htm>]

- [3] Communication of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September 2003. [Disponible en <http://www.sc.ehu.es/siwebso/Bolonia/BoloniaBody.htm>]
- [4] Communication of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Bergen, 19-20 May 2005. The European Higher Education Area - Achieving the Goals.
- [5] Career Space Project. http://www.career-space.com/project_desc/serv.htm
- [6] Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Directrices para el desarrollo curricular. Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2001.
- [7] CEN Workshop Agreement. European ICT Skills Meta-Framework - State-of-the-Art review, clarification of the realities, and recommendations for next steps European Committee for Standardization. 2006. [Disponible en: <ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/ICT-Skill/CWA15515-00-2006-Feb.pdf>]
- [8] Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, Libro Blanco. Título de grado en ingeniería informática. [disponible en www.aneca.es]. 2005
- [9] Ministerio de Educación y Ciencia. Ficha técnica de propuesta de título universitario de grado según rd 55/2005, de 21 de enero. Enseñanzas de Grado en Ingeniería Informática. MEC, 2005. [Disponible en <http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?area=ccuniv&id=840>].
- [10] Albert, R., Escot, L., y Fernández, J.A. Las diferencias entre hombres y mujeres en el mercado de trabajo de la Comunidad de Madrid: desigualdad salarial y desigualdad en la promoción profesional. 2005.
- [11] León, G., et al. Propuesta de Acciones para la Formación de profesionales de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones. 2001
- [12] León, G., et al. Evolución de los perfiles profesionales TIC en la sociedad del conocimiento. 2002.
- [13] Burillo, V., et al. Nuevos perfiles profesionales TIC en los sectores usuarios. 2003.
- [14] Luis Fernández Sanz, "Requisitos para el empleo en Nuevas Tecnologías de la Información: el estudio RENTIC", , Revista Novática, nº 161, Enero-Febrero 2003, pp. 51-56.
- [15] L. Fernández, M. J. García, M. C. Gaya, V. Egido, M. Mata, N. Aliane, "Análisis de la empleabilidad y las orientaciones para el empleo en titulaciones", Publicado en: Actas del Congreso. José Luis Pérez et al. (eds.), Actas del Congreso. I Jornadas de Innovación Educativa, Escuela Superior Politécnica de Zamora, pp. 328-334