

MARCO CURRICULAR EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA IBEROAMÉRICA: UN ANÁLISIS EMPÍRICO

Alfonso Infante Moro* (alfonso.infante@uhu.es)

Paula Luna Huertas** (luna@us.es)

Francisco José Martínez López* (francis@uhu.es)

Julia Gallardo Pérez* (julia.gallardo@decd.uhu.es)

*Universidad de Huelva

Facultad de Ciencias Empresariales

Pz de la Merced s/n

21.071- Huelva

**Universidad de Sevilla

Avda. Ramón y Cajal, 1.

41018- Sevilla

1.- ESTADO DEL ARTE.

Las materias relativas a los Sistemas de Información (SI) y a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los estudios universitarios como Económicas, Dirección y Administración de Empresa, Marketing, Turismo, Relaciones Laborales, etc..., de reciente incorporación en sus planes de estudios en algunas Universidades, carecen de la tradición de otras disciplinas más asentadas como las Finanzas o la Contabilidad, y están siendo objeto de un amplio debate en el mundo académico y empresarial, debido a la importancia creciente que están adquiriendo, y que seguirán teniendo los SI y las TIC en el seno de las organizaciones de todo tipo.

Buscando mejorar los procesos formativos en el ámbito de los SI hemos realizado una serie de actuaciones que van desde el análisis de la formación previa sobre esta materia de nuestros alumnos, a la manera en la que la enseñan en las universidades españolas, las asignaturas existentes y su tipología, hasta la detección de las necesidades de formación que nos indican las empresas españolas.

Hemos llevado a cabo más de 2500 encuestas a nuestros alumnos de SI de las universidades de Huelva y Sevilla, hemos trabajado con datos de más de 2.000 alumnos de nuevo ingreso de la Universidad de Huelva, y se han encuestado más de 500 empresas españolas, entre las que se encuentran las más importantes de nuestro país, para analizar las necesidades de formación en SI y TIC en las empresas, ya que también queremos conocer las necesidades de las mismas en la formación de sus empleados para poder así adaptar nuestros programas docentes a dichas demandas. Dentro de este apartado también comentaremos las diferentes directrices curriculares internacionales para la enseñanza de los SI, junto con diversos trabajos de investigación elaborados sobre la currícula en SI y TIC, y sobre la estructura de dicha disciplina que conforman el estado del arte actual. Ambas fuentes de información muestran y describen el contenido de esta materia.

Respecto a la currícula en SI y TIC, cabe incidir en el papel que ésta tiene dentro de nuestra área, sujeta a cambios constantes. A nuestro entender, en el campo científico de los SI es más importante que en otras áreas poder anticipar la dirección de la currícula.

Algunas de estas directrices curriculares internacionales son: el Computing Curricula 2001, Joint Task Force on Computing Curricula elaborado por las asociaciones:

Association for Computer Machinery (ACM) e IEEE Computer Society, y el Model Curriculum and Guidelines for undergraduate degree programs in Information Systems IS'97 de las asociaciones: Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS) y Association of Information Technology Professional (AITP). Estas asociaciones venían realizando estos estudios de forma individualizada desde hace tres décadas y se unieron para hacerlo conjuntamente hace cinco años, intentando establecer un modelo de currícula y unas guías para crear programas docentes en el ámbito de los Sistemas de Información, mediante encuestas a los propios implicados, docentes, alumnos y a profesionales y empresas.

Por último, también referenciaremos el modelo de currícula de IRM de las asociaciones Information Resource Management Association (IRMA) y Data Administration Managers Association (DAMA), y el modelo OEIS de la asociación Office Systems Research Association (OSRA).

En relación a la estructura de la disciplina de Sistemas de Información, consideramos que está adquiriendo cada vez más importancia debido al aumento de la complejidad de las implantaciones de los SI en las organizaciones, que requieren de una arquitectura para definir y controlar los interfaces y la integración de todos los componentes del sistema. Parafraseando a Zachman: “desde que la tecnología permite distribuir recursos informáticos en localizaciones remota, es imperativo que exista alguna clase de estructura (o arquitectura) por que si no la descentralización sin una estructura es el caos”.

Como botón de muestra, destacamos el estudio realizado por Zachman en 1999 sobre la arquitectura de los SI en donde se pone de manifiesto que no existe una única visión, sino un conjunto de ellas, según la perspectiva utilizada (la de los usuarios, la del diseñador, la de los propietarios, etc.) y el estudio de Watson y Huber sobre las diferentes maneras de conectar los programas académicos de SI con la comunidad empresarial, cuyas sugerencias y recomendaciones nos han sido de mucha utilidad.

También resaltamos el reciente trabajo realizado por Orero y Almaraz (2002) que propone un esquema de los contenidos que abarca el campo de SI partiendo de otros trabajos que recogen algún tipo de esquema de clasificación del contenido de esta área y del estudio detallado de los modelos curriculares propuestos por las diferentes instituciones académicas internacionales relacionadas con los SI anteriormente comentadas. Estos mismos autores nos recuerdan la utilidad que aporta un esquema de contenidos al proporcionar un marco de referencia y un lenguaje unificado para la construcción de un cuerpo común de conocimiento, y de esta manera, evitar que la diversidad de temas, de orígenes de los investigadores e incluso de terminologías, produzca una falta de entendimiento, que derive en una indefinición de los límites de la disciplina.

Recogemos en la Tabla 1, por orden cronológico, aquellos trabajos sobre la currícula en SI y TIC, y sobre la estructura de dicha disciplina, que nos parecen más significativos de los últimos treinta años, además de los ya mencionados de la Association for Computing Machinery (desde 1970 hasta 1996) y de la Association for Information Systems (1995 y 1996).

ANÁLISIS LITERATURA CURRICULA EN SISTEMAS INFORMACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS
AÑO 1971-1990
Gorry, A. y Scott-Morton, M. (1971) "A framework for MIS". Sloan management Review. Fall. Pgs. 55-70.
Ashenhurst (Ed.). (1972) "Curriculum recommendations for graduate professional programs in Information Systems". Communications of the ACM. Vol. 15, Nº 5. Pgs. 364-384.
Reeves, G. R. y Bussom, R.S. (1979) "Information Systems Curriculum". Journal of Systems Management, Vol. 30, Nº 3. Pg. 18.
Hoffer, J. A. (1981) "Design Considerations for MIS in an Executive MBA Program". Information & Management, Vol. 4, Nº 6. Pgs. 317-326.
Van Zante, D. H. (1981) "An evaluation of the Nebraska career Information System". Tesis doctoral. Universidad de Nebraska, Lincoln.
Dunn, T. J. (1982) "Information Systems vs. Traditional Accounting - Educational Implications". Massachusetts CPA Review, Vol. 56, Nº 2. Pgs. 32-38.
Bronsema, G. S. y Keen, P. (1983) "Education Intervention and Implementation in MIS". Sloan Management Review, Vol. 24, Nº 4. Pgs. 35-44.
Elliott, C. y Porter, G. L. (1983) "Management Information Systems: The Future of MIS Education". Management Accounting, Vol. 64, Nº.11. Pgs. 14-15.
Horn Aulgur, J. (1983) "Computer information systems: a vital component of the business curriculum. Collegiate News and Views". Accountants Digest, Vol. 48, Nº 3.Pg. 11.
Davis, G.B., Olson, M.H. (1984) Management information systems: conceptual foundations, structure end development. McGraw Hill.
Fondin, H. (1984) "The Impact of New Information Systems on the Training of Future Information Professionals". Journal of Information Science, Vol. 8, Nº 2. Pgs. 49-56.
Bottle, R. T. (1984) "Education for IS or IT. Is there a Difference?". Journal of Information Science, Vol. 8, Nº 4. Pgs. 167-171.
Adam, J.G. (1985) "Computer competencies needed by existing Georgia potsecondary vocational technical business education students". Doctoral Dissertation. University of Georgia.
Culnan, M.J. (1987) "Mapping the Intellectual Structure of MIS, 1980-1985: A co-citation análisis". MIS Quarterly, September. Pgs.341-353.
Barki, H., Rivard, S. y Talbot, J. (1988) "A Information Systems classification scheme". MIS Quarterly. Vol. 12, Nº 2. Pgs. 298-311.
AÑO 1990
FRISCO (1990) A framework of information systems concepts. IFIP (International Federation for Information Processing). TC8/WG8.1 Task Group FRISCO.
Virgos Bel, F. (1990) Propuesta de un método marco para la planificación estratégica de la formación en Tecnologías y Sistemas de Información (TI/SI). Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
AÑO 1991
Ang, A.Y. y Lo, B.W.N. (1991) "Changing emphases in Information Systems Curriculum: an Australian perspective". Second Annual Conference on Information System and database Special Interest Group. 4 y 5 de febrero. University of New South Wales.
AÑO 1992
Bacon, C. J. (1992) "A Model for Teaching the Management of IST". 12th World Computer Congress of IFIP. Madrid.
Chen, J., Danesh, N.A. y Willhardt, J.A. (1992) "Computer Curricula in AACSB Accredited Business Schools". Interface. Vol. 13, Nº 4. Pgs. 60-72.
Clarke, T.D. (1992) "Corporate Systems Management: An overview and research perspective". Communications of the ACM. Vol. 35, Nº 2. Pgs. 61-75.
AÑO 1993
Barki, H., Rivard, S., Talbot, J. (1993) "A Keyword Classification Scheme for IS Research Literature: An Update". MIS Quarterly, June. Vol. 17, No. 2.
Benjamín, R.I.; Levinson, E. (1993) "A framework for managing IT-enabled change". Sloan Management Review. Summer. Pgs. 23-33.
AÑO 1994
Glaser, J. P.(1994) "Education review: a graduate course in management information systems in health care". Topics in Health Information Management, Vol. 15, Nº 1. Pgs. 74-85.
AÑO 1995
Couger, J. D., Davis, G.B., Dologite, D.G., Feinstein, D.L., Gorgone, J.T., Jenkins, A.M., Kasper, K.M., Little, J.C., Longenecker, H.E. y Valacich, J.S. (1995) "IS '95: Guideline for Undergraduate IS Curriculum". MIS Quarterly, Vol. 19, Nº 3. Pgs. 341-360.
Lee, D., Eileen, M.,Trauth, M. y Farwell, D. (1995) "Critical skills and knowledge requirements of IS professionals: A joint academic-industry investigation". MIS Quarterly, Vol. 19, Nº 3. Pgs. 313-341.
Liang, T. (1995) "The basic entity model: a theoretical model of information processing, decision making and information systems" Information Processing & Management, Vol. 32, No 4. Pgs..477-487.
Vandenbosch, B. y Higgins, C. (1995) "Executive support systems and learning: A Model and Empirical Test". Journal of Management Information Systems, Vol. 12. Nº 2.
AÑO 1996
Bacon, C.J., Fitzgerald, B.(1996) "The field of IST: a name, a framework and a central focus". Executive Systems Research Centre, University College Cork.
Beckett, J. (1996) "Exploring the possible impact of current and future Information Technology developments on University teaching and learning processes". International Journal of Hospitality Management, Vol. 15, Nº 2. Pgs. 137-154.
Cougar, J.D. (1996) "Creativity: important addition to rational joint undergraduated IS curriculum". Journal of Computer Information Systems. Vol. 37. Nº 1. Pgs. 39-41.
Fellers, J. (1996) "Teaching Teamwork: Exploring the Use of Cooperative Learning Teams in Information Systems Education". Data Base for Advances in Information Systems, Vol. 27, Nº 2. Pgs. 44-60.
Mutch, A. (1996) "Information Management: A Challenge for Business Education". International Journal of Information Management, Vol. 16, Nº 6. Pgs. 445-455.

Tucker, A. B. (1996) "Strategic directions in computer science education". ACM Computing Surveys, Vol. 28, Nº 4. Pgs. 836-846.
AÑO 1997
Ciborra, C.U. (1997). "Crisis and Foundations: An enquiry into the nature and limits of models and methods in the IS discipline". V European Conference on Information System. University College Cork, Ireland, junio.
Davis, G.B., Gorgone, J.T., Couger, J.D., Feinstein, D.L. y Lonenecker, H.E. (1997) IS'97 Model Curriculum and Guidelines for undergraduate programs in Information Systems. Association of Information Technology Professionals.
Palvia, Prashant C. (1997) "Information systems education and research: Are we leaders or laggards". Information Resources Management Journal, Vol. 10, Nº 2. Pgs. 3
AÑO 1998
Cappel, James J. y Windsor, J.C. (1998) "A comparative investigation of ethical decision making: Information systems professionals versus students". Database for Advances in Information Systems, Vol. 29, Nº 2. Pgs. 20
Eom, S. (1998) "The intellectual development and structure of decision support systems". Omega International Journal of Management Science. Vol. 26, Nº 5. Pgs. 639-657.
Grandon Gill, T. y Qing Hu. (1998) "Information Systems Education in the USA". Education and Information Technologies, Vol. 3, Nº 2. Pgs. 119-136.
Gupta, J. N. D. y Wachter, R.M.A. (1998) "Capstone Course in the Information Systems Curriculum". International Journal of Information Management, Vol. 18, Nº 6. Pgs. 427-441.
Klimecki, R. (1998) "Modes of organizational learning: Indications from an empirical study". Management Learning, Vol. 29, Nº 4. Pgs. 405-431.
AÑO 1999
Barron, T.M., Chiang, R.H.L. y Storey, V.C. (1999) "A semiotic framework for Information System Classification and Development". Decision Support. Vol. 25, Nº 1.
Ellis, D., Allen, D. y Wilson, T. (1999) "Information Science and Information Systems: conjunct subjects disjunct disciplines". Journal of the American Society for Information Science, Vol 50, No 12. Pgs.1095-1107.
Farbey, B., Land, F. y Targett, D. (1999) "Moving IS evaluation forward: learning themes and research issues". The Journal of Strategic Information Systems, Vol. 8, Nº 2. Pgs. 189-207.
Lidtko, D. K. y Stokes, G. (1999) "An information systems-centric curriculum, ISCC '99". Journal of Systems and Software, Vol. 49, Nº 2-3. 1999. Pgs. 171-175.
Nicholson, B. y Sahay, S. (1999) "Individual As the Knowledge-Repository. Problems of Closing the International Divide: A critique of the globalisation of Information Systems Education". Journal of Scientific and Industrial Research, Vol. 58, Nº 3-4. Pgs. 285-290.
Rahmatian, S. (1999) "Management Information Systems Education from A Systemic Viewpoint. Systemic" Practice and Action Research, Vol. 12, Nº 4. Pgs. 399-408.
Simon, S. J. y Wang, S.M. (1999) "The current status of the IS discipline: A survey of American and International business schools". Information Resources Management Journal. Vol. 12, Nº 2.
Zachman, J. A. (1999) "A framework for Information Systems architecture". IBM System Journal. Vol. 38, Nº 2 y 3, Pgs. 454-470.
Zoonky, L., Sanjay, G., e le, I. (1999) "Topics of interest in I.S.: Evolution of themes and differences between research and practice" Information & Management. Vol. 36, Nº 5, Pg. 14.
AÑO 2000
Diers, D. y Allegretto, S. (2000) "Teaching Information Management". The Journal of Health Administration Education, Vol. 18, Nº 4. 2000. Pgs. 429-439.
Flood, B. (2000) "Drexel's Information Science M.S. degree program, 1963-1971: An insider's recollections". Journal of the American Society for Information Science". Vol. 51, Nº 12. Pgs. 1137-1148.
Rowley, J. y Slack, F. (2000) "The Star trek phenomenon: towards a typology of curricula on Information management". The International Journal of Educational Management. Vol. 14, Nº 6. Pgs. 276-292.
Watson, H.J. y Huber, M.W. (2000) "Innovative ways to conect Information Systems programs to the business community". Communications of the Association for Information Systems. Vol. 3. Nº 11, mayo.
AÑO 2001
Avison, D.; Fitzgerald, G. y Powell, P. (2001) "Reflections on Information Systems practice, education and research: 10 years of the Information Systems Journal". Information Systems Journal, Vol. 11, Nº 1. Pgs. 3-22.
Bacon, C.J. y Fitzgerald, B. (2001) "A systemic framework for the field of Information Systems". Database for Advances in Information Systems. Vol. 32, Nº 2. Pgs. 46-67.
Moggridge, A. (2001) "Research and practice in community Information Systems: learning through human inquiry". Organization Development Journal. Vol. 19, Nº 3. Pgs. 46-57.
White, H. D. (2001) "Computing a curriculum: descriptor-based domain analysis for educators". Information Processing & Management, Vol. 37, Nº 1. Pgs. 91-117.
AÑO 2002
Orero, A. y Almaraz, F.E. (2002) "Sistemas de Información: propuesta de arquitectura para una disciplina académica emergente con 30 años de historia". XII Congreso de ACEDE. Palma de Mallorca, septiembre.
Palvia, P.C., Palvia, S.C.J. y Whitworth, J.E. (2002) "Global Information Technology: A meta analysis of key issues". Information & Management. Vol. 39, Nº 5. Pgs. 403

Tabla 1. Recopilaciones sobre trabajos realizados sobre la currícula y la estructura de la disciplina de Sistemas de Información.

Otras fuentes de información secundaria son los libros entre los cuales suelen destacar una serie de editoriales que han realizado un gran número de publicaciones sobre Sistemas de Información. En general los servicios de publicaciones de las universidades han sido los que mayor número de monografías han sacado sobre este tema, siendo en cuanto a las editoriales comerciales las más apreciadas, tal y como se desprende también del estudio de GITICE (1999), respecto a las internacionales, Addison Wesley, McGraw Hill, Nort Holland-Elsevier, Pittman, Wiley Pittman Prentice Hall, Springer-Verlag o John Wiley & Sons, y, en cuanto a las españolas, Pirámide, Anaya, Cívitas, Ariel, Díaz de Santos, Paraninfo o Ra-Ma, entre otras.

No podemos olvidarnos de los trabajos más relacionados con el sentido investigador de nuestra institución como son las tesis doctorales, que en nuestra materia han supuesto un verdadero revulsivo por haber representado muchas de ellas aportaciones sustanciales. Algo parecido ocurre con el resto de la denominada literatura gris, trabajos que no suelen aparecer en las fuentes reseñadas anteriormente, pero que cada día adquieren más importancia, sobre todo debido a que su difusión se realiza de forma muy fácil y efectiva mediante las distintas posibilidades que ofrece el ámbito telemático.

Así, en el ámbito de Internet, sobre SI existe un portal en el que se van agrupando todas las conexiones y enlaces de nuestra materia, ISWorld (<http://www.isworld.org>), que es uno de los mayores puntos de contacto de nuestra comunidad científica, pues está, mantenida fundamentalmente por docentes e investigadores, proporcionando información extensa y actualizada sobre prácticamente todos los aspectos relacionados con los Sistemas de Información. En el ámbito profesional destaca sobre todo, Information Technology Management Web (ITMWeb) en la dirección <http://www.itmweb.com>. En nuestro país, también se puede empezar por los sitios Web de la Asociación de Técnicos de Informática (ATI) que residen en <http://www.ati.es>, y el de la propia Asociación para la Enseñanza de los Sistemas de Información (AESI) en <http://serveripf.us.es/aesi/>.

El siguiente ámbito de difusión se centra en las reuniones científicas y congresos de sobre Sistemas de Información, que son muy numerosos, tanto en aquéllos en los que los tópicos son exclusivos de este campo como en los que se comparten con otras materias próximas, por ejemplo los Encuentros de Finanzas y Sistemas de Información (EFSI). La mayoría de estos eventos se realizan en el seno de asociaciones científicas y profesionales.

Por ello, las asociaciones científicas son el mecanismo más común para reafirmar la existencia de un cuerpo científico y poder ejercer cierta influencia. El prestigio y el poder de una determinada área científica está muy relacionada con su nivel de organización, de hecho, el "espíritu de cuerpo", el sentimiento de pertenencia, y la ausencia de soledad, son factores de confianza que afectan positivamente a cualquier campo científico.

En el caso concreto del área de los Sistemas de Información, a nivel internacional destacan las siguientes asociaciones: Association for Computer Machinery (ACM), la más antigua de las asociaciones sobre SI (pues nació en 1947), con un grupo de interés centrado en Sistemas de Información: Special Interest Group on Management Information Systems (SIGMIS); Association for Information Systems (AIS) de 1995, de la que somos socios; Council of Europeans Profesional Informatics Society (CEPIS), formada por más de treinta asociaciones entre las que destacan las españolas Asociación de Técnicos de Informática (ATI), de las que también somos miembro y la

Federación Española de Sistemas de Información (FESI); Society for Information Management (SIM); International Academy for Information Management (IAIM); Institute For Operations Research and Management Science (INFORMS).

Otras organizaciones internacionales con dedicación a los SI son la International Federation of Information Processing (IFIP) promovida por la UNESCO, en la que existe un apartado específico en SI (TC8) y la Association of Information Technology Professionals (AITP). Por otro lado, la AIS ha integrado a la ICIS y se ha hecho cargo del portal anteriormente mencionado Isworld.

En nuestro país, los SI en su vertiente informática y telemática se ha desarrollado sobre todo en base a las mencionadas Asociación de Técnicos de Informática (ATI), Federación Española de Sistemas de Información (FESI) y, en la organizativa, en base a las asociaciones propias de gestión empresarial, en muchas de las cuales se han creado secciones al respecto.

Así, en el estudio Delphi sobre la enseñanza universitaria de los SI, que realizamos en el seno de nuestro Grupo de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa (GITICE) sobre una muestra de 29 universidades españolas y 95 profesores de SI, se puede comprobar que las que más asociados tienen son la Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), Asociación Científica de Economía y Dirección de la Empresa (ACEDE), Asociación de Técnicos de Informática (ATI), Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) y Asociación para la Enseñanza de los Sistemas de Información (AESI), siendo los congresos y reuniones propiciadas por dichas asociaciones a los que más suelen concurrir dichos profesores.

En último lugar, y redundando en el hecho de que existe una comunidad de profesionales que trabajan o investigan en el campo del conocimiento de los SI, cabe comentar que son muchos los estudios realizados sobre las necesidades formativas de estos profesionales, de los que destacamos, por orden cronológico, los recogidos en la Tabla 2.

AÑOS 1984-1986
Dickson, G., Leitheiser, R., Wetherbe, J. y Nechis, M. (1984) "Key information systems issues for the 1990's" MIS Quarterly. Vol. 8, Nº 3. Pgs. 135-150.
Hartog, C. y Herbert, M. (1986) "1985 Opinion surveys of MIS managers: key issues". MIS Quarterly. Vol. 15, Nº 4. Pgs. 351-361.
AÑO 1987
Brancheau, J. y Wetherbe, J. (1987) "Key issues in Information Systems Management". MIS Quarterly. Vol. 11, Nº 1. Pgs. 23-45.
AÑO 1988
Ginzberg, M.J. y Baroudi, J.J. (1988) "MIS Careers a theoretical perspective". Communications of the ACM. Nº 31. Pgs. 586-594.
Ferratt, T.W. y Short, L.E. (1988) "Are information systems people different? An investigation of how they are and should be managed?". MIS Quarterly. Vol. 12, Nº 3. Pgs. 427-443.
Stocks, K.D. y Romney, M. (1987) "The supply and demand for IS/MIS graduates". Journal of Information Systems. Spring. Pgs. 83-100.
AÑO 1989
Cheney, P.H. Hale, D.P. y Kasper, G.M. (1989) "Information systems professionals: skills for the 1990s". Proceedings of the 22th Annual Hawaii International Conference on Systems Science, IEEE Computer Society Press. Pgs. 331-336.
Dixon, R.J. y John, D.A. (1989) "Technology issues facing corporate management in the 1990" MIS Quarterly. Vol. 13, Nº 3. Pgs. 247-255.
Green G.I. (1989) "Perceived importance of systems analysts' job skills, roles and non-salary incentives". MIS Quarterly. Vol. 13, Nº 2. Pgs. 115-133.
AÑO 1990
Cheney, P.H., Hale, D.P. y Kasper, G.M. (1990) "Knowledge, skills and abilities of information systems professionals: past, present and future". Information and Management. Vol. 19, nº 4. Pgs. 237-247.
Harrison, W.L. y Farn, C.K. (1990) "A comparison of Information Management issues in the United States of America and the Republic of China". Information & Management. Vol. 18. Pgs. 177-188.

AÑO 1991
Deans, P.C., Karwan, K.R., Goslar, M.D., Ricks, D.A. y Toyne, B. (1991) "Identification of key international Information Systems Issues in U.S.-based multinational corporations". <i>Journal of Management Information Systems</i> . Vol. 7, Nº 4. Pgs. 27-50.
Dooley, R.E. (1991) "Critical issues in Information Systems Management; 1991-1995" <i>IS Analyser</i> . Vol. 29, Nº 1.
Jung, J.D. (1991) "An emprical study on perceived of systems analyst'job skills and their relationship with information systems effectiveness". Tesis doctoral. Uversidad del estado de Mississippi, noviembre.
Nelson, R.R. (1991) "Educational needs as perceived by IS and end-user personnell: a survey of knowledge and skill requirements". <i>MIS Quarterly</i> . Vol. 15, Nº 4. Pgs. 503-525.
Niederman, F., Brancheau, J.C., Janz, B.D. y Wetherbe, J. (1991) "Information Systems Management issues for the 1990s" <i>MIS Quarterly</i> , Vol. 15, Nº 4. Pgs. 475-502.
Targett, D. (1991) "The ITCE Initiative: are business schools meeting the challenge of management and IT in the 21 st century?" <i>Journal of Strategic Information Systems</i> . Vol. 1, Nº 1. Pgs. 43-46.
AÑO 1992
Badri, M.A. (1992) "Critical issues in Information Systems management: An international perspective". <i>International Journal of Information management</i> . Vol. 12. Pgs. 179-191.
Farwell, D.W., Kuramoto, L., Lee, D., Trauth, E.M. y Winslow, C.(1992) "A new paradigm for the IS-The educational implications". <i>Information Systems Management</i> . Vol. 9, Nº 2. Pgs. 7-14.
Igbaria, M. y Greenhaus, J. (1992) "Determinants of MIS Employees. Turnover intentions: A structural equation model". <i>Communications of the ACM</i> . Vol. 35, Nº 2. Pgs. 34-49.
Igbaria, M. y Siegel, S.R. (1992) "The reasons for Turnover of Information Systems Personnel". <i>Information & Management</i> . Vol. 23, Nº 6, diciembre. Pgs. 321-330.
Leitheiser, R.L. (1992). "MIS skills for the 1990s: a survey of MIS manages'perception". <i>Journal of Management Information System</i> . Vol. 9, Nº 1. Pgs. 69-91.
Palvia, P.C. y Palvia, S. (1992) "MIS issues in India, and comparison with the United States". <i>International Information Systems</i> , abril. Pgs. 100-110.
AÑO 1993
Dexter, A.S., Janson, M.A., Kiudorf, E. y laast-Las, J. (1993) "Key Information Techology issues in Estonia". <i>Journal od Strategic Information Systems</i> . Vol. 24, Nº 2. Pgs. 139-152.
Igbaria, M. y Guimaraes, T. (1993) "Antecedents and consequences of job satisfaction among information center employees". <i>Journal of Management Information Systems</i> . Vol. 9, Nº 4. Pgs.145-174.
Ives, B. (1993) "Executive Overview". <i>MIS Quarterly</i> . Vol. 17, Nº 4, diciembre.
Ravichandran, R. y Gupta, J.N.D. (1993) "Information systems education issues: The US and European perspectives". En <i>Global Information Technology Education: Issues and trends</i> . M. Khosrowpour y K. Loch. Idea Group Publishinh. Harrisburg, PA. Pgs. 83-121.
Trauth, E.M., Farwell, D. y Lee, D.M., (1993) "The IS expectation gap: Industry expectations versus academic preparation". <i>MIS Quarterly</i> . Vol. 17, Nº 3. Pgs. 293-303.
AÑO 1994
Galliers, R.D., Meralli, Y. y Spearing, L. (1994) "Coping with information technology? How british executives perceive the key information systems management issues in the mid-1990s". <i>Journal of Information Technology</i> . Vol. 9. Pgs. 223-238.
Gupta, J.N.D., Wang, P. y Ravichandran, R. (1994) "A assessment of the Information Systems needs in Taiiwan". <i>International Journal of Information Management</i> . Vol. 14, Nº 5. Pgs. 369-384.
Tan, M. e Igbaria, M (1994) "Turnover and Remunerations of Information Technology Professional in Singapore". <i>Information & Management</i> . Vol. 26, Nº 4. Pgs. 219-229.
Wang, P. (1994) "Information Systems Management issues in the Republic of China for the 1990s" <i>Information & Management</i> . Vol. 26. Pgs. 341-352.
Wrycza, S. y Plata-Przechlewski, T. (1994) "Key issues in Information Systems Management. The case of Poland". <i>Proceedings of the 4th International Conference on Information Systems Development</i> . Bled, Slovenia. Pgs. 289-296.
AÑO 1995
Lee, D., Eileen, M., Trauth, E.M. y Farwell, D. (1995) "Critical skills and knowledge Requirements of IS professionals: a joint academic/Industrial investigation". <i>MIS Quarterly</i> . Vol. 19, Nº 3. Pgs. 313-340.
Morgado, E.M., Reinhard, N. y Watson, R.T. (1995) "Extending the analysis of key issues in Information Technology Management" <i>proceedings of the sxteenth International Conference on Information Systems</i> . Amsterdam, diciembre.
Ng Tye, E. M. W., Poon, R.S. K. y Burn, J.M. (1995) "Information systems skills: achieving alignment between the curriculum and the needs of the IS professionals in the future". <i>ACM bada base</i> . Vol. 26, Nº 4. Pgs. 47-61.
Todd, P.A. McKee, J.M. y Gallupe, R.B. (1995) "The evolution of IS job skills: A content analysis of IS job advertisements from 1970-1990". <i>MIS Quarterly</i> . Vol. 19, Nº 1. Pgs. 1-28.
AÑO 1996
Brancheau, J.C., Janz, B.D. y Wetherbe, J.C. (1996) "Key issues in Information Systems' Management: 1994-95 SIM Delphi Results". <i>MIS Quarterley</i> . Vol. 20, Nº 2, junio. Pgs. 225-242.
Brancheau, J.C., Janz, B.D. y Wetherbe, J.C. (1996) "Key issues in Information Systems Management: 1994-95 SIM Delphi Results". <i>MIS Quarterly</i> . Vol. 20, Nº 2. Pgs. 225-242.
Dekleva, S. y Zupancic, J. (1996) "Key issues in Information Systems Management: A Delphi study in Slovenia". <i>Information & Management</i> . Vol. 31. Pgs. 1-11.
Misic, M. y Russo, N. (1996). "Educating systems analysts: a comparison of educator's and practitioners' opinions concerning the relative importance of systems analysts tasks and skills". <i>Journal of Computer Information Systems</i> . Vol. 36, Nº 4. Pgs. 86-90.
Moore, T.T. (1996) "Key issues in the management of Information Systems: A Hong Kong perspective". <i>Information & Management</i> . Vol. 30. Pgs. 301-307.
Pollard, C.E. y Hayne, S.C. (1996) "A comparative analysis of Information Systems Issues facing canadian Business". <i>Proceedings of the 29th Annual Hawaii International Conference on System Sciences</i> . Pgs. 68-77.

Young, D. y Lee, S. (1996) "The relative importance of technical and interpersonal skills for new information systems personnel". <i>Journal of Computer Information Systems</i> . Vol. 36, Nº 4. Pgs. 66-71.
AÑO 1997
Gosain, S., Lee, Z. y Im, I. (1997) "Topics of Interest in IS: Comparing Academic Journals with the Practitioner Press". <i>Proceedings of the International Conference on Information Systems</i> . Atlanta, diciembre.
Engler, N. (1997) "Year 2000: Opportunity in Adversity". <i>Computerworld</i> . Vol. 31. Nº 37. 15-septiembre-1997. Pgs. 100-102.
Mata, F.J. y Fuerst, W.L. (1997) "Information Systems Management issues in Central America: a multinational and comparative study". <i>Journal of Strategic Information Systems</i> . Vol. 6. Pgs. 173-202.
AÑO 1998
Gupta, J. N. D. y Wachter, R.M.A. (1998) "Capstone Course in the Information Systems Curriculum". <i>International Journal of Information Management</i> , Vol. 18, Nº 6. Pgs. 427-441.
Grover, V., Teng, J.T.C. y Fiedler, K.D. (1998) "IS investment priorities in contemporary organizations". <i>Communications of the ACM</i> . Vol. 41, Nº 2. Pgs. 40-48.
Olsen, D.H., Eikebrokk, T.R. y Sein, M.K. (1998) "Key issues in Information Systems Management in Norway: A empirical study". <i>Proceedings of the NOKOBIT-98 Conference</i> . Norwegian School of Management. 17-19 de junio. Pgs. 1-17.
AÑO 1999
Hale, D.P., Sharpe, S. y Hale, J.E. (1999) "Business-information systems professional differences: bringing the business rule gap". <i>Information Resource Management Journal</i> . Vol. 12, Nº 2, abril-junio. Pgs. 16-26.
Kim, Y., Shim, S.J. y Yoon, K.P. (1999) "Bridging the gap between practitioner-educator perceptions of key IS issues for effective implementation of IS Curriculum". En Khosrowpour, M. (Ed.). <i>Managing Information Technology Resources in the next millenium</i> . <i>Proceedings of the 1999 IRMA International Conference</i> . 17-19 mayo. Pgs. 513-518
Morgado, E.M., Reinhard, N. y Watson, R.T. (1999) "Adding value to key issues research through Q-sorts and interpretive structures modeling". <i>Communications of the AIS</i> . Vol. 1, Nº 3. Pgs. 1-24.
Usman, S.A. y Stein, A.R. (1999) "Key issues in Management of Information Systems in the Australian Environment". En Khosrowpour, M. (Ed.). <i>Managing Information Technology Resources in the next millenium</i> . <i>Proceedings of the 1999 IRMA International Conference</i> . 17-19 mayo. Pgs. 554-563
AÑO 2000
Gottschalk, P. (2000) "Studies of key issues in IS management around the world". <i>International Journal of Information Management</i> . Vol. 20, Nº 3. Pgs. 169-180.
Earl, M. y Feeny, D. (2000) "Opinion: how to be a CEO for the information age". <i>Sloan Management Review</i> . Vol. 41, Nº 2. Pgs. 11-23.
AÑO 2001
Bassellier, G., Horner Reich, B. y Benbasat, I. (2001) "Information Techology Competence of business managers: A definition and research model". <i>Journal of Management Information Systems</i> . Vol. 17, Nº 4. Pgs. 159-182.
Byrd, T.A. y Turner, D.E. (2001) "An exploratory analysis of the value of the skills of IT personnel: their relationship to IS infrastructure and competitive advantages". <i>Decision Sciences</i> . Vol. 32. Nº 1. Pgs. 21-34.
Koh, S., Lee, S., Yen, D. y Havelka, D. (2001) "Evolution of IS professionals' competency: an exploratory study". <i>Journal of Computer Information Systems</i> . Vol. 41, Nº 4. Pgs. 21-30.
Martisons, M.G. y Cheung, C. (2001). "The impact of emerging practices on IS specialist: perceptions, attitude and role changes in Hong Kong". <i>Information and Management</i> . Vol. 38, Nº3. Pgs. 167-183.
Oz, Effy. (2001) "Organizational commitmet and ethical behaviour: An empirical study of Information System professionals". <i>Journal of Business Ethics</i> . Vol. 34, Nº 2. Nov. Pgs. 123-136.
Tu, Q., Ragunathan, B. y Ragunathan, T.S. (2001) "A path analytic study of the antecedents of organizational commitment of IS managers". <i>Information Resource Management Journal</i> . Vol. 14, Nº 3. Jul-Sep. Pgs. 27-36.
AÑO 2002
Karsten, Rex. (2002) "An analysis of IS professional and end user causal attributions for user-system outcomes". <i>Journal of End user Computing</i> . Vol. 14, Nº 4. Oct-Dic. Pgs. 51-73.
Lee, S., Koh, S. Yen, D., Tang, H-L. (2002) "Perception gaps between IS Academic and its practitioners: an exploratory study". <i>Information & Management</i> . Vol. 40, Nº 1, octubre. Pgs. 51-61.
Xu, X.M. y Kaye, G.R. (2002) "Knowledge workers for information support: executive's perceptions and problems". <i>Information Systems Management</i> . Vol. 19, Nº 1. Pgs. 81-88.

Tabla 5. Recopilaciones sobre la literatura en necesidades formativas de los profesionales en Sistemas de Información.

A continuación abordaremos la forma en la que los actuales planes de estudio han recogido la formación en SI.

2.- TIPOLOGÍA DE LAS ASIGNATURAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS.

En el marco de la metodología que hemos seguido es necesario realizar un análisis de la forma en la que se ha integrado nuestra materia en los Planes de Estudio de otras universidades de nuestro entorno. Para poder realizarlo, hemos tenido que llevar a cabo una investigación ex profeso ya que se trata de un tema en el que no existe una abundante documentación científica en nuestro país, ni una fuente en la que se pueda

recopilar de forma unificada toda la información requerida. Por ello, hemos buscado cada uno de los Planes de Estudio de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas, y dentro de ellos localizar la forma en la que se ha ido articulando nuestra materia.

Una vez recopilados los planes y sus posteriores modificaciones, hemos acudido a cada una de las Universidades para comprobar la situación real en la que se encontraban y la adscripción de nuestra materia a los diferentes departamentos.

A continuación realizamos un resumen de esta investigación, que consideramos muy útil para conocer la situación real de nuestra materia en las universidades españolas.

En primer lugar, hemos de reseñar que en nuestro campo no existe ninguna asignatura troncal, ya que en el diseño inicial de los Planes de Estudio de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas no se contempló esta posibilidad, siendo este un verdadero handicap para una materia tan importante hoy día en la administración de las empresas. Por lo tanto, las asignaturas que se ocupan de los SI y su mecanización pueden ser obligatorias u optativas, y diferentes en cada centro.

En total, existen 59 universidades españolas en las que se imparte nuestra materia, con 198 asignaturas, siendo la media de dos por cada Plan de Estudios, si bien en la mayoría, como veremos, suele haber tres, seguidas de las de una sola.

Tan sólo el 25,75% de las asignaturas son obligatorias, y el 74,25% optativas. Ello implica que en más de la mitad de las universidades españolas los alumnos de nuestra Licenciatura puede que no estudien ninguna asignatura específica sobre SI y su mecanización, al optar por otras materias. Son 25 las universidades en las que existe al menos una asignatura obligatoria.

Respecto a la carga lectiva de estas asignaturas, la mayoría es de 6 créditos (1 crédito=10 horas de clase), 55,05%, seguidas de las de 4,5 créditos, 34,34%, siendo minoritarias las de mayor cuantía, como de 9. La media nos indica que es menor de 6 el número de créditos, 5,6, lo cual consideramos que es demasiado escaso para la relevancia que se da a esta materia en el mundo de la empresa.

Las áreas de conocimiento que se ocupan de impartir docencia sobre los SI son muy diversas y dispersas, sin que ninguna de dichas áreas sea predominante, correspondiendo las dos terceras partes, 66,14%, a áreas propias del ámbito empresarial y la tercera parte a las diferentes áreas de informática e ingeniería.

Esta dispersión se debe a la inexistencia de un sistema unificado de asignación a las diferentes áreas de conocimiento y a que nuestra materia aún no ha sido considerada como área independiente, con los consiguientes problemas que todo ello suscita.

Otro aspecto que quisiéramos resaltar en este resumen de la investigación realizada es el nombre que se utiliza para denominar a las diferentes asignaturas. Para ello, los hemos agrupado en varios tipos según la parte más relevante de dicha denominación, tabla 3:

TIPO NOMBRE ASIGNATURA	% ASIGNATURAS
Sistemas de Información	27.79%
Informática	39.90%
Gestión tecnología	12.62%
Sistemas de Información Contables	8.08%
Telemática e Internet	2.52%
Comercio Electrónico	3.03%
Otros	6.06%

Tabla 3. Agrupación de denominaciones para las asignaturas de SI y TIC.

En suma, nos encontramos con una escasa presencia de nuestra materia en los Planes de Estudio, generalmente como asignaturas optativas y de reducida carga lectiva, con gran dispersión de áreas de conocimiento y formas de denominación que revelan, desde nuestro punto de vista, que aún nos queda un gran camino por recorrer.

3.- ESTUDIO DE ALUMNOS Y PROFESORES EN BASE A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Hemos realizado un estudio a los alumnos de último curso de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de las Facultades de CC. Empresariales de la Universidad de Huelva y de CC. Económicas y Empresariales de la Universidad de Sevilla, sobre las materias que les son de interés y sobre sus conocimientos de SI.

Así, en cuanto al nivel informático cabe destacar que tres cuartas partes de los encuestados tienen un nivel informático medio y prácticamente el resto de los mismos se sitúan en un nivel escaso, luego aquí vemos la gran deficiencia informática presente en nuestros alumnos. Sin embargo un 94,2 % de los encuestados poseen ordenador en casa, luego es precisamente aquí donde la universidad puede jugar un importante papel, en la enseñanza de las herramientas informáticas y de las tecnologías, fomentando así el uso de los SI, que tanto demandan las empresas.

En cuanto al tipo de software que se utiliza tanto en casa como en la facultad, podemos decir, que en casa los software más utilizados por término medio son los procesadores de textos, la hoja de cálculo y los relacionados con Internet con un "39,87", "17,19" y "13,22%" respectivamente. Y que en la facultad los software más utilizados por término medio son los relacionados con Internet, las hojas de cálculos y los procesadores de textos con un "33,08", "25,07" y "19,55%" respectivamente, siendo, como veremos a continuación, coincidente con el software necesitado por las empresas.

El número de alumnos que consideran la asignatura imprescindible y con mucha importancia conforman el 40,7% del total, por lo que podemos deducir que el alumno también es consciente de la importancia de esta asignatura para su futuro profesional. Y además El 54,7% de los encuestados consideran imprescindibles los SI en las empresas. Y un 41,9% le dan mucha importancia.

Respecto a los profesores, encuestados en el estudio Delphi anteriormente reseñando, estos coinciden en gran medida en exponer unos objetivos que pueden perfectamente resumirse en estos términos, mostrar las principales herramientas Informáticas, sus aprovechamientos y su optimización en la gestión de la empresa y en el futuro entorno

laboral de los alumnos, preparación en el entorno de las Tecnologías de las Infocomunicaciones, transmitir la importancia de los modernos SI para la toma de las decisiones empresariales, señalar la mejora de la organización de los procesos administrativos, resolver los problemas de predicción y de simulación en la empresa.

Aproximadamente en el 95% de los centros, las horas dedicadas a la teoría no llegan al 30% del tiempo total. Siendo menor del 20% en el 75% de los centros. Las horas de prácticas sin ordenador es menor del 10% del tiempo total en el 95% de los centros, siendo sólo mayor del 30% en el 5% de los centros. Las horas prácticas con ordenador son más del 75% del tiempo total en aproximadamente el 75% de los centros. Sólo un 5% de los centros no llegan con este tipo de horas al 25% del tiempo total.

Por último, resaltar que existe gran unanimidad en la mayoría de partes que componen los contenidos de las asignaturas impartidas. A continuación, en la tabla 4, se acompaña la relación de temas más comunes por orden de importancia.

1. Internet
2. Base de Datos
3. Hoja de Cálculo
4. Telemática
5. Concepto y tipología de los Sistemas de Información
6. La Información
7. Teletrabajo
8. TPS
9. DSS
10. Datawarehouse
11. Suites en general
12. EIS
13. Software
14. Workflow
15. Groupware
16. Software de Presentaciones
17. Función Informática
18. Multimedia
19. Tratamiento de Textos
20. Sistemas Abiertos
21. Hardware
22. Reingeniería de Procesos
23. Metodologías de Desarrollo de Software
24. Sistemas Expertos
25. Inteligencia Artificial

Tabla 4. Relación de partes o secciones que componen las asignaturas de SI y TIC por orden de importancia.

4.- NIVEL Y NECESIDADES DE FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LAS EMPRESAS.

También hemos llevado a cabo un estudio sobre cuatro grupos distintos de empresas para conocer las necesidades de formación que tienen en nuestro ámbito. El primer grupo (AESI-E) está formado por 395 empresas españolas con facturación superior a un millón doscientos mil euros anuales. El segundo grupo (AESI-G) está constituido

por grandes empresas españolas en sus respectivos sectores, 91. El tercer grupo de empresas (AESI-F) está constituido por 44 entidades financieras inscritas en el Banco de España, una de cada cinco de las existentes. Además, hemos trabajado con un grupo de 87 pequeñas empresas, de ámbito local de Huelva, que nos han servido como sistema piloto y como grupo de control.

El nivel de formación en materia de informática de los empleados, de todos los departamentos de la empresa, es *medio*, con cierta tendencia a ser *bajo* en las encuestas de las empresas en general, AESI-E, mientras que en las grandes empresas y en las instituciones financieras, también es *medio* si bien con mayor presencia de conocimientos de tipo *alto*.

Podemos concretar las valoraciones anteriores para cada una de las encuestas. Así, en AESI-E, más de la mitad consideran que los conocimientos de los empleados de su empresa son de tipo *medio*, aunque, casi la cuarta parte, 26,04%, entienden que es *bajo*, siendo poco relevantes los que indican *muy alto* o *muy bajo*, 2,78% y 3,80% respectivamente, lo que explicita que existe ya cierta cultura de usuario informático en las empresas españolas, siendo uno de los objetivos en este ámbito mejorar la formación, para que los conocimientos sean al menos *medio-alto*, en vez de la situación actual, *medio-bajo*.

En las grandes empresas la tendencia se encamina a superar el nivel *medio*, que representa también la mitad de las respuestas, siendo ahora casi la cuarta parte las que se sitúan en un nivel *alto*. Es de reseñar que hay empresas, 7,69%, que cuentan con empleados con conocimientos *muy altos* en esta materia, siendo organizaciones para las que los SI deben ser manejados y gestionados por prácticamente todos los empleados.

Las entidades financieras son las que tienen mayor porcentaje de empleados con formación informática de tipo *medio*, 70,46%, siendo muy escasas, ni siquiera la décima parte las que indican que es *bajo* o *muy bajo*.

También hemos querido conocer la opinión de las empresas en cuanto a las materias que pueden ser de mayor interés para los futuros empleados de dichas organizaciones, que son nuestros actuales alumnos. Como indicamos anteriormente, esta misma consulta ha sido realizada a los profesores de las Universidades españolas que imparten materias relacionadas con los SI y con nuestros propios alumnos. Los ítems utilizados son los que han reseñado los profesores y los resultados son, en general, coincidentes.

Centrándonos en las empresas españolas en general, podemos observar que son las herramientas ofimáticas las más demandadas, sobre todo las hojas de cálculo que obtienen la mayor puntuación, 6,70 sobre un total de 10, seguidas de las aplicaciones ofimáticas relacionadas con Internet y el correo electrónico, las bases de datos y el procesador de textos.

También se necesita que los empleados estén formados en los fundamentos de las aplicaciones TPS, como contabilidad, facturación o nóminas, siendo el resto de materias, demandadas por muchas empresas pero no de forma tan generalizada como los anteriores.

Las grandes empresas, por su parte, toman como programas de referencia para la formación los mismos que en las empresas en general y con idéntico orden. Hojas de cálculo, ofimática con Internet y correo electrónico, bases de datos y procesador de textos. Destaca, a su vez, que los SI se configuren como la tercera materia en importancia para la formación.

Sin embargo, se aprecia claramente que se valora de forma mucho más relevante, y con menos diferencia sobre los productos ofimáticos, nuevas tendencias como los Sistemas de Información para Ejecutivos, los flujos de trabajo, el datawarehouse o los aspectos relacionados con la gestión del conocimiento.

En las entidades financieras vuelven a ser requeridas fundamentalmente las aplicaciones ofimáticas, con la única salvedad de que las bases de datos superan a las hojas de cálculo en el primer lugar de esta valoración. También es demandada la formación en SI y en lenguajes de programación, aspecto menos indicado en las demás encuestas.

Observamos, en resumen, que las demandas de las empresas son bastante parecidas en todos los ámbitos estudiados, con un predominio claro de la formación en aplicaciones ofimáticas, y de la práctica sobre la teoría, si bien aspectos como los relacionados con el ámbito de los SI son considerados con mayor relevancia que otros tradicionales como los lenguajes de programación, que ya no gozan de la demanda de la que fueron objeto hace un tiempo, aunque mantienen el interés de las empresas por contar con empleados que los conozcan, sobre todo los relacionados con Internet.

Nuevamente queremos indicar la importancia de este tipo de análisis, ya que nos permiten perfilar los contenidos que hemos de impartir en las clases, para que nuestros programas sean más coherentes con lo que demandan las empresas.

5.- CONCLUSIONES

Actualmente existe una escasa presencia de nuestra materia en los Planes de Estudio, con predominio de asignaturas optativas y de reducida carga lectiva, con gran dispersión de áreas de conocimiento, formas de denominación y descripción, lo cual nos indica que aún nos queda un gran camino por recorrer, y la importancia de poder armonizar nuestra enseñanza.

Los alumnos poseen un nivel informático medio-bajo cuando llegan a nuestras asignaturas, a pesar de que la gran mayoría tienen ordenador en casa, aunque también hemos podido comprobar que el alumno es consciente de la importancia de los SI y de las TIC para su futuro profesional.

Respecto al estudio sobre los profesores, podemos destacar la buena percepción de los mismos de las necesidades de las empresas, que se ve reflejado en los objetivos que se marcan, los cuales los podemos resumir en mostrar las principales herramientas informáticas, sus aprovechamientos y su optimización en la gestión de la empresa y en el futuro entorno laboral de los alumnos, preparación en el entorno de las TIC, transmitir la importancia de los SI para la toma de las decisiones empresariales, señalar la mejora de la organización de los procesos administrativos, resolver los problemas de predicción y de simulación en la empresa.

El nivel de formación en materia de informática de los empleados de todos los departamentos de la empresa española es medio, con cierta tendencia a ser medio-bajo en las encuestas de las empresas en general y medio-alto en las grandes empresas y en las instituciones financieras, ya que se trata de organizaciones para las que los SI deben ser manejados y gestionados por el conjunto de todos los empleados. Ello nos indica que existe ya cierta cultura de usuario informático, si bien, elevar este nivel es uno de los retos de las empresas y de las instituciones que nos dedicamos a la formación en esta materia.

Las herramientas ofimáticas son las más demandadas en todos los grupos investigados, en concreto, hojas de cálculo, aplicaciones ofimáticas relacionadas con Internet, correo electrónico, bases de datos y procesador de textos. También se necesita que los empleados estén formados en los fundamentos de las aplicaciones TPS, como contabilidad, facturación o nóminas. A continuación suelen valorarse los SI, que permiten combinar aspectos teóricos con los prácticos, aunque con predominio de éstos, siendo el resto de materias menos demandadas. Este tipo de análisis nos permite perfilar los contenidos que hemos de impartir en las clases, siendo nuestros programas bastante coherentes con lo que demandan las empresas, pues la parte práctica es casi coincidente con lo que nos indican las empresas, y en la teoría existe bastante sintonía.

En suma, creemos que existe un gran reto en la formación en SI, una vez que esta materia se ha consolidado como campo científico, siendo imprescindible adaptar la docencia universitaria de SI para adecuar lo que la nueva sociedad de la información y el conocimiento demanda a las empresas y por ende a nuestros alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bacon, C. J. (1992).- ***A Model for Teaching the Management of IST***, 12th World Computer Congress of IFIP. Madrid.
- Davis, Gordon B.; John T. Gorgone, Daniel Couger, David L. Feinstein Y Herbert E Longenecker. (1997).- ***Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems***, Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS) y Association of Information Technology Professionals (AITP). New York.
- Gallego, D.; C. Alonso Y I. Cantón.- ***Integración curricular de los recursos tecnológicos***, Barcelona, Oikos-Tau. Págs. 31-64.
- Grupo de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa (1999).- ***Estudio sobre la Enseñanza Universitaria de los Sistemas de Información***, GITICE. Sevilla. En <http://serveripf.us.es/aesi/>. [Consulta: 2001-03-10].
- Gupta, J. N. D. Y R. M. A. Wachter (1998).- ***Capstone Course in the Information Systems Curriculum***, *International Journal of Information Management*, Vol. 18, Nº 6. Págs. 427-441.
- López-Hermoso, J.J., Montero, A. Y Nájera, J.J. (2003).- ***Análisis de la docencia en tecnologías de la información y de las comunicaciones y sistemas de información en la universidad española***, Ponencia en el Congreso de ACEDE, septiembre, 2002. Palma de Mallorca.
- Orero, A. Y Almaraz, F.E. (2002).- ***Sistemas de Información: propuesta de arquitectura para una disciplina académica emergente con 30 años de historia***, XII Congreso de ACEDE. Palma de Mallorca, septiembre.
- Reeves, Gary R. Y Robert S. Bussom (1979).- ***Information Systems Curriculum***, *Journal of Systems Management*, Vol. 30, Nº 3. Págs. 18.