

Los Estudios de Informática en los Currícula de los Economistas

Una propuesta alternativa

José Manuel Rodríguez García

Facultad de CC. Económicas y Empresariales. Departamento de Informática
Teléfono 924-274800-9097. Fax 927 289964. Avda. de Elvas S/N. Badajoz
E-mail: jmrodri@unex.es

Resumen

El espectacular avance de la tecnología informática en los últimos años ha producido un desplazamiento del centro de gravedad de los conocimientos de muchas áreas relacionadas con la gestión hacia la tecnología informática. Sin embargo, los planes de estudios de las carreras de administración de empresas siguen adoleciendo, bajo el punto de vista del autor, de una pertinaz ausencia de contenidos pertenecientes al ámbito informático. Ya no es suficiente con formar a los alumnos en las disciplinas clásicas de introducción a la informática, informática básica o asignaturas similares. Es necesario proporcionar a los futuros gestores una formación informática más amplia.

Es necesario tomar conciencia de que, cada vez más, los futuros gestores de las empresas, sobre todo en el ámbito de las pequeñas y medianas empresas, esenciales en cualquier tejido productivo y más en la estructura productiva española, deben participar activamente en el desarrollo e implantación de los sistemas de información, verdaderas columnas vertebrales de las empresas. Mediante un lenguaje común adquirido en la etapa de formación universitaria y una responsabilidad compartida entre gestores e informáticos, se pudrían llevar a cabo de manera satisfactoria muchos de los proyectos que acaban en fiasco.

1 Introducción

De todos es sabido que una gran cantidad de los recursos que se dedican a la construcción de sistemas de información por parte de las empresas, y en general cualquier tipo de organización, acaban malgastándose, acaban perdiéndose sin que lleguen a proporcionar los frutos que de ellos se esperan. Pese a los numerosos intentos realizados en todos los frentes, la situación no ha mejorado mucho: se siguen incumpliendo plazos, la calidad de las aplicaciones no es satisfactoria y los usuarios se sienten defraudados por los nuevos sistemas. Venimos escuchado estas y otras afirmaciones parecidas en muchas empresas cuyos sistemas de

información están automatizados. Aunque en las áreas tecnológicas que se corresponden con el desarrollo de aplicaciones se vienen realizando importantes esfuerzos por evitar estos problemas, el objetivo no siempre se alcanza. El desarrollo de tecnologías modernas, lenguajes de 4^o Generación, orientación a objetos, herramientas Case, etc, han mejorado la situación. Pero todavía queda trabajo por hacer. No solo es necesario que el avance en estos ámbitos sea manifiesto. Es necesario un cambio de enfoque, un cambio de mentalidad que permita que en los procesos de diseño, construcción e implantación de los sistemas de información no solo intervengan los profesionales informáticos. También es necesario que de uno u otro modo participen quienes en las empresas tienen la responsabilidad de la gestión.

Parece que la afirmación anterior es obvia, y en muchas ocasiones hemos participado en reuniones de proyectos de desarrollo de aplicaciones, bien en diseño o en auditorias en las que los responsables de las empresas estaban presentes. Pero la sola presencia no es suficiente. Se necesita estar presente y participar activamente. Y esta participación activa generalmente no se produce. La razón fundamental de la ausencia de participación activa es la inquietante falta de conocimientos en materia informática que muestran los directivos de las empresas. Falta de conocimientos que provoca que la participación en el diseño, desarrollo e implantación de los sistemas de información sea simbólica. Los responsables del desarrollo de los proyectos acaban siendo exclusivamente los ingenieros informáticos. Estos se ven abocados a tomar decisiones que en determinados casos son estratégicas para la empresa y que deberían ser tomadas de manera conjunta. En muchos ocasiones, ni siquiera a pesar de la insistencia de los ingenieros informáticos los directivos de las empresas quieren tomar partido en las dediciones. Les asusta tener que introducirse en un campo en el que apenas se manejan, del que no disponen de conocimientos para emitir un juicio mínimamente fundado.

Visto el problema desde el punto de vista de los ingenieros informáticos la situación es también poco

halagüeña. El trabajo en muchos casos se convierte en un "solo ante el peligro", sin interlocutor por el lado estructura jerárquica de la empresa que ampare o que rechace, que, en definitiva, tome partido, de manera fundada, con conocimiento de causa, por lo que respecta a las decisiones en la construcción de los sistemas de información. Cuantas veces los ingenieros informáticos han echado de menos un interlocutor que comprendiera un diagrama E/R o simplemente un DFD. La regla general sigue siendo que los directivos no conocen ninguna de las herramientas de la ingeniería informática, no comprenden los términos en que la informática se mueve, y no toman conciencia de que la ignorancia de estos conocimientos no evita la influencia sobre la empresa ejercen.

Analizando los planes de estudios que se imparten en las escuelas de informática, se puede observar que en las especialidades en informática de gestión se imparten asignaturas como Contabilidad, Introducción a la Economía, Economía de la Empresas, etc. En cualquier caso, se trata de que los futuros ingenieros informáticos cuenten con la preparación suficiente en el terreno empresarial como para poder manejarse con cierta soltura en términos económicos. Sin embargo, la situación por lo que respecta a los planes de estudio en las facultades de administración de empresas es claramente asimétrica. En muchos casos solamente se cuenta con asignaturas del tipo Informática Básica o Introducción a la Informática, que acaban convirtiéndose en coto de procesadores de texto u hojas de cálculo, herramientas muy útiles en el trabajo de directivos y economistas, pero ignorando una parte sustancial de la realidad: los sistemas de información son esenciales en las empresas y organizaciones y no se pueden desatender las decisiones estratégicas que en este ámbito se toman, ni tampoco se puede ignorar la marcha de los trabajos de construcción o cambio de los sistemas de información. En antiguos planes de estudios de las licenciaturas de CC. Económicas y Empresariales, la informática se circunscribía casi exclusivamente al estudio de lenguajes y metodologías de programación, área algo alejada de las expectativas medias de los titulados en administración, que prácticamente no aportaba nada a los currícula de los futuros licenciados.

2 La propuesta

De todo lo expuesto anteriormente, parece que se deduce una propuesta clara: los estudios de administración empresarial deben contar con más conocimientos acerca de la realidad informática que rodea a las empresas. Es necesario que los futuros responsables conozcan, aunque sea básicamente, las reglas básicas en las que se mueven las técnicas informáticas actua-

les. Es necesario que se estudien en las facultades de administración de empresas conceptos como ciclo de vida de un sistema, las metodologías de desarrollo y construcción de sistemas, qué técnicas básicas se pueden usar para intercambiar ideas con los responsables informáticos de la construcción de sistemas. Y ello por dos motivos:

- La única manera de llegar a poseer una concepción global de las organizaciones es conocer todos los aspectos que en ella intervienen, y el informático cobra cada vez más importancia.
- Como quiera que es necesaria una continua interacción entre economistas e informáticos a la hora de desarrollar y usar los sistemas de información, conviene que ambos colectivos compartan un lenguaje común, compartan herramientas para facilitar el entendimiento entre ambos. No cabe pensar en un informático que desarrolle sistemas de información que no conozca lo que es un apunte contable, un balance o un extracto de una cuenta corriente. Por el contrario, existen muchos economistas que ignoran el significado de términos como clave, relación, fichero, o que no saben interpretar correctamente un DFD.
- En muchos casos, el trabajo profesional de los economistas requiere de éstos el uso de las herramientas informáticas como usuarios avanzados, lo cual implica la necesidad de poseer conocimientos amplios y fundados en materia informática.

Veamos más detalladamente estas y algunos otras facetas de especial relevancia

Quizá el primer problema que aparece cuando se habla de informática es la identificación que del término se hace con la ofimática. La ofimática, tan de moda y tan necesaria, ensombrece la importancia de otras áreas informáticas y provoca en muchos casos su rechazo. Es, pues, necesario, en primer lugar, proceder a mostrar la relación que existe entre los sistemas de información y las empresas. Empresas y organizaciones en general son sistemas, y de la mano de la introducción a los sistemas, especificando el concepto, características, y taxonomía de los mismos, puede realizarse una primera aproximación. La idea de sistema realimentado, concepto ampliamente utilizado en disciplinas como la Física, puede ser un punto de referencia, una primera interpretación, una aproximación de como son las cosas. Analizando la estructura de las empresas, y organizaciones en general, se pueden identificar diferentes partes y diferentes flujos. Los sistemas de información se ocupan de la automatización, del procesamiento de alguno de estos flujos. La identificación de estos flujos desde la perspectiva

de la organización puede servir como aliciente en los estudiantes. La distinción entre sistema de información, sistema informático, MIS, DDS, etc. es pertinente en este punto.

Es interesante, por otro lado, presentar algunos conceptos generales que tengan de alguna manera relación con la gestión empresarial. Respuestas a preguntas como:

- ¿porqué utilizar una metodología en el desarrollo del software?,
- ¿cómo es la relación entre el coste y la calidad de los sistemas de información?,
- ¿quienes intervienen en el desarrollo de los sistemas?,
- ¿cómo se pueden catalogar los sistemas informáticos?,
- ¿qué requisitos se pueden exigir a un sistema informático?,
- ¿qué y para qué sirve es el Centro de Proceso de Datos?,
- ¿deben tener todas las empresas un CPD?, ¿debe ser el CPD un departamento más dentro de las empresas?, ¿existen alternativas viables?,

pueden proporcionar una considerable formación a los futuros gestores y pueden proporcionar a los responsables de los proyectos interlocutores con la formación informática suficiente para comprender la importancia de los sistemas de información en las empresas y de su proceso de construcción.

Parece adecuado, antes de abordar el núcleo más denso del lenguaje común, de la interface compartida entre economistas e informáticos, proceder a mostrar un ejemplo, basado en datos y procesos del resultado del análisis, de manera narrativa, de un sistema de información. Es interesante, aunque en muchos casos la ausencia de medios y tiempo lo impida, proporcionar a los estudiantes un sistema de información computerizado y proceder a su análisis, tanto desde el punto de vista de manejo físico como de implicaciones organizativas. Esta misma perspectiva puede ser también fructífera en el ámbito de la formación empresarial de los futuros ingenieros informáticos: estudio de modelos sectoriales de organizaciones. El tema, desde esta perspectiva, debe ser objeto de un análisis más exhaustivo.

El uso de metodologías de desarrollo de sistemas de información solo proporciona ventajas. Por lo que respecta al estudio de metodologías, parece interesante dar una perspectiva histórica de la evolución de las mismas por dos razones: en primer lugar, para mostrar

la evolución histórica y para señalar las aportaciones e innovaciones más importantes de cada una así como poner de manifiesto su existencia; en segundo lugar, para ofrecer una perspectiva de la influencia que la tecnología va ejerciendo en el desarrollo de los sistemas de información; así se valorará, de manera más inmediata, las futuras aportaciones que el avance de la informática aporta al campo de la gestión: utilización de redes neuronales, de técnicas de inteligencia artificial, etc. Por ejemplo, es interesante presentar de la metodología Warnier, por otra parte ya anticuada, su perspectiva de la empresa como un conjunto de subsistemas que interactúan entre ellos. Ya entonces el autor ponía de manifiesto la interacción que entre el subsistema de procesamiento de información y el subsistemas de toma de decisiones existe. Parece que hoy en día se ha olvidado este relevante aspecto en la práctica habitual de pequeñas y medianas empresas; la superación de las metodologías clásicas por parte de la metodología estructurada muestra como un enfoque más adecuado proporciona una perspectiva más fructífera de construcción de sistemas de información; otras metodologías como MERISE ponen de manifiesto la existencia de diferentes niveles en la construcción de los sistemas de información. Los niveles conceptual, organizativo y el nivel operacional sirven también de punto de referencia en la comprensión de los sistemas de información. Por otro lado, parece también interesante proporcionar un conocimiento aunque solo sea en forma de índice de las modernas técnicas de orientación a objetos. Estas presentarán más dificultad de comprensión por parte de los estudiantes de gestión debido al necesario conocimiento de lenguajes de programación para su correcto entendimiento.

Detenerse en una metodología concreta, mostrando sus fases y herramientas, parece que es necesario para completar el interface de lenguaje común. El estudio de la metodología estructurada parece adecuado por varios motivos:

- Es completa.
- Esta muy extendida.
- Cuenta con numerosa bibliografía.
- Las herramientas que propone son de fácil comprensión.
- Se adecua perfectamente a entornos administrativos.

Este es pues el corazón del lenguaje común. El conocimiento de herramientas tales como DFD, diagramas de entidad-interrelación, tablas de decisión, lenguaje estructurado, etc, parece que es el punto de encuentro entre el trabajo de los diseñadores de los

sistemas y de los responsables de su uso. Cuando se cuenta en el bagaje de conocimientos profesionales con estas u otras herramientas parecidas, el entendimiento solo es cuestión de semántica, no de sintaxis: una gran parte del entendimiento está asegurado.

Por último, es sumamente interesante proporcionar a los economistas una base acerca del funcionamiento los sistemas de bases de datos, soporte clave de muchos sistemas de información automatizados. Y ello por dos motivos: en primer lugar se facilita la comprensión global del funcionamiento del sistema, de manera que, por ejemplo, se pueda comprender porqué determinados cambios de la estructura de los datos pueden acarrear cambios en todo el sistema de información. En segundo lugar, para permitir a economistas una correcta explotación de las herramientas de soporte de los sistemas de información, facilitando el uso de herramientas tan potentes como los lenguajes de consulta

Obviamente, el nivel de profundidad de los conocimientos, ni tan siquiera el enfoque, pueden ser los mismos cuando se trata de informáticos que de economistas. No tiene sentido, en el caso de los economistas, explicar pormenorizadamente la teoría matemática de la normalización, ni el protocolo de dos fases, ni cómo construir la arquitectura modular de las aplicaciones ni como medir la complejidad de un algoritmo, etc. No se trata de formar informáticos rápidamente o en pequeño, sino de proporcionales los conocimientos necesarios par que caminen con soltura en ese difícil pero fructífero camino de la tecnología de los bits.

3 Conclusiones

La notable ausencia de conocimientos acerca de la construcción de los sistemas de información por parte de quienes van a ser usuarios, por parte de quienes los padecerán o sufrirán, supone un serio inconveniente para los diseñadores, que no pueden esperar de los demandantes de servicios de los sistemas de información más ayuda que la buena voluntad y la descripción narrativa de sus necesidades. Esto trae consigo una gran cantidad de inconvenientes que se traducen generalmente en una mala calidad en la automatización de los sistemas de información. Es pues necesaria la creación de un área de conocimientos común, es necesario que economistas e informáticos compartan un lenguaje común para poder entenderse correctamente y llevar a buen término su trabajo.

Por otro lado, la conocida máxima "lo que no se conoce no se exige", tiene plena aplicación en el campo de los sistemas de información. Es necesario que los economistas conozcan las posibilidades que la tecnología actual brinda para poder demandar sistemas

de información que cumplan los requisitos mínimos que en la actualidad se pueden exigir.

Por último, se plantea la necesidad de mostrar cómo el problema de la construcción de los sistemas de información no es un problema cerrado. Los conocimientos avanzan continuamente y propician la aparición de nuevas herramientas, de nuevas soluciones que posibilitan la satisfacción de necesidades no cubiertas hasta el momento o incluso la aparición de nuevas necesidades que cubrir. La aplicación al área de gestión de los avances en campos como la inteligencia artificial o las redes de ordenadores hará que el futuro sea un poco mejor para todos.

4. Bibliografía

Apuntes de la asignatura Informática Aplicada impartida en la Facultad de CC. Económicas y Empresariales, Universidad de Extremadura. José Manuel Rodríguez García.

Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Roger S. Pressman. Ed. MacGraw-Hill. 1994

Sistemas de Bases de Datos. C.J., Date. Ed. Addison-Wesley. 1993

Sistemas y Tecnologías para la Gestión de la Información. Ignacio Gil Pechuan. Ed. MacGraw-Hill. 1997

Sistemas de Información Administrativa. Robert G. Murdick. Ed. Prentice-Hall. 1988.

Análisis Estructurado Moderno. Edward Yourdon. Ed. Prentice-Hall. 1989

La Estructuración de las Organizaciones. Henry Mintzberg. Ed. Ariel. 1984.