

DOCENCIA EN GESTIÓN DE PROYECTOS EN LAS CARRERAS UNIVERSITARIAS DE INFORMÁTICA.

José O. Montesa Andrés - Escuela Universitaria de Informática
José María Torralba Martínez - Facultad de Informática
Universidad Politécnica de Valencia
46022 Valencia - España
e-mail {jtorral,jomontesa}@upvnet.upv.es

RESUMEN.

La gestión de los proyectos informáticos esta siendo evaluada como uno de los factores más importantes en el éxito o fracaso del desarrollo de software. En este papel se revisan los esquemas de formación, las materias que compone la ingeniería del software y su clasificación por contenidos, diferenciando los conceptos técnicos de los de gestión.

INTRODUCCIÓN.

La componente de gestión, propia de cualquier proyecto, ha sido minimizada en muchas de las carreras técnicas. Normalmente estos conocimientos se han relegado a la asignatura de proyectos, así como a la realización del proyecto final de carrera y, en el mejor de los casos, se ve algo en las asignaturas de administración de empresas o en ingeniería del software. En el caso concreto de Informática se sigue esta tónica; hay que recordar que incluso en algunos planes de estudio ni siquiera hay proyecto final de carrera.

En el mundo práctico, del desarrollo de aplicaciones informáticas, cada vez toma mayor importancia la componente de gestión. Esto ha hecho que en escuelas como la Escuela Universitaria de Informática de Valencia, EUI, se planteasen asignaturas propias de la gestión de proyectos. Estas iniciativas parecen aisladas del contexto de otras escuelas, por lo que los contenidos en el mejor de los casos provienen de la reflexión sobre las experiencias prácticas de los profesores y de la extracción de temas sobre la bibliografía existente, y ha de tenerse en cuenta que estos libros o suelen estar orientados a profesionales con cierto grado de experiencia, o bien todo lo contrario, son introducciones al tema desde una perspectiva global, ejemplo de esto son algunos de los libros titulados "Ingeniería del Software" que en muchos casos dedican algún tema a la gestión del proyecto.

Este papel pretende contribuir clarificar la diferencia entre los objetivos que deberían marcarse las asignaturas que tratan de estos temas, tales como "gestión de proyectos", asignatura de "proyectos" y el propio "proyecto final de carrera".

UNA VISIÓN GLOBAL DE LA FORMACIÓN.

En la formación de los profesionales se pueden aplicar dos enfoques diferentes, el enfoque sintético y el enfoque analítico.

El enfoque sintético se caracteriza por enseñar todos los conocimientos necesarios para el profesional de forma entrelazada. Así en la Edad Media, cuando un aprendiz entraba a trabajar en un taller, a éste se le iban asignando tareas que el debía realizar. Durante la primera ejecución de una tarea, el maestro le enseñaba aquellas técnicas que se debía aplicar y que el aprendiz desconocía. Una lección podría contener conocimientos sobre como se forman los colores, los problemas de las emulsiones de diferentes tipos de aceites y la forma de iluminar a un objeto para que se produjera un mayor contraste entre luces y sombras.

Por otra parte, el enfoque analítico, que vino de la mano de la Ilustración y la filosofía Cartesiana, propugna que para formar a un buen profesional es suficiente con identificar los conocimientos aislados que son necesarios para la profesión, impartirselos a los alumnos, y se supone que estos, cuando se encuentren en el mundo real, se sabrán defender. Este modelo no necesita muchos ejemplos, es el que tenemos en la actualidad. Como mínimo hay que reconocerle a este modelo que los alumnos al terminar las carreras se sientan algo desorientados.

Las carreras técnicas, en nuestro país, incluyen alguna asignatura de proyectos y un proyecto final de carrera. Es curioso que los titulados que realizan proyectos aplicados, suelen reconocerle al proyecto un cierto valor unificador de la carrera. A la vista de lo expuesto resulta evidente lo que esta sucediendo.

LA ESTRUCTURA DE LOS CONOCIMIENTOS DE LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE.

Comenzaremos por transcribir algunas definiciones de ingeniería del software:

Definición de la ingeniería del software (NATO '68):

“La ingeniería del software es el establecimiento y uso de *principios* de ingeniería *robustos* orientados a *obtener software económico* que sea *fiable* y funcione de manera *eficiente sobre máquinas reales*.”[3]

Definición de la ingeniería del software (R.E. Fairley 1985):

“Hemos definido la Ingeniería del Software como la disciplina tecnológica concerniente a la *producción y mantenimiento* sistemáticos de productos software que son desarrollados y modificados *en el tiempo* y con los *costes* estimados... Además, la ingeniería del software tiene que ver con *cuestiones de gestión* que caen fuera del dominio de la programación tradicional.”[2]

Características de la ingeniería del software (Van Vliet 1993)[6]:”

- Construcción de programas grandes.
- Controlar la complejidad.
- Cooperación entre las personas implicadas.
- Evolución del software.
- Eficiencia en el desarrollo.
- Soporte real a los usuarios.”

Aun partiendo de estas definiciones, podemos encontrar diferentes enfoques a los conocimientos que deben tener los ingenieros del software.

Richard H. Thayer, en su libro “Software Engineering Project Management”[4] clasifica los conocimientos que engloba esta disciplina según la descomposición que se muestra en la figura 1.

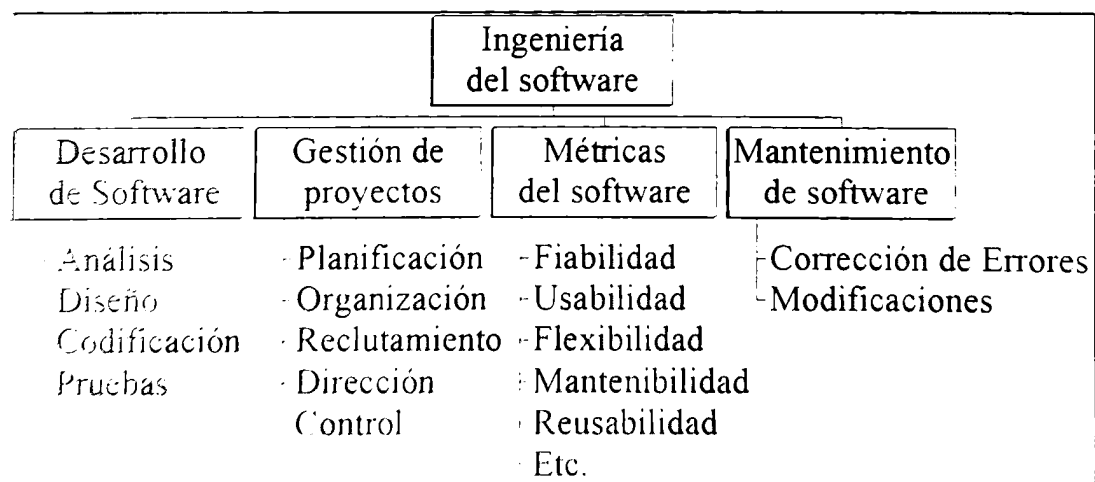


Figura 1. Taxonomía de Thayer

Por otra parte Rob Thomsett descompone la visión del desarrollo del software en dos grandes bloques: los aspectos de gestión y los aspectos técnicos, con una intersección no vacía. La figura 2

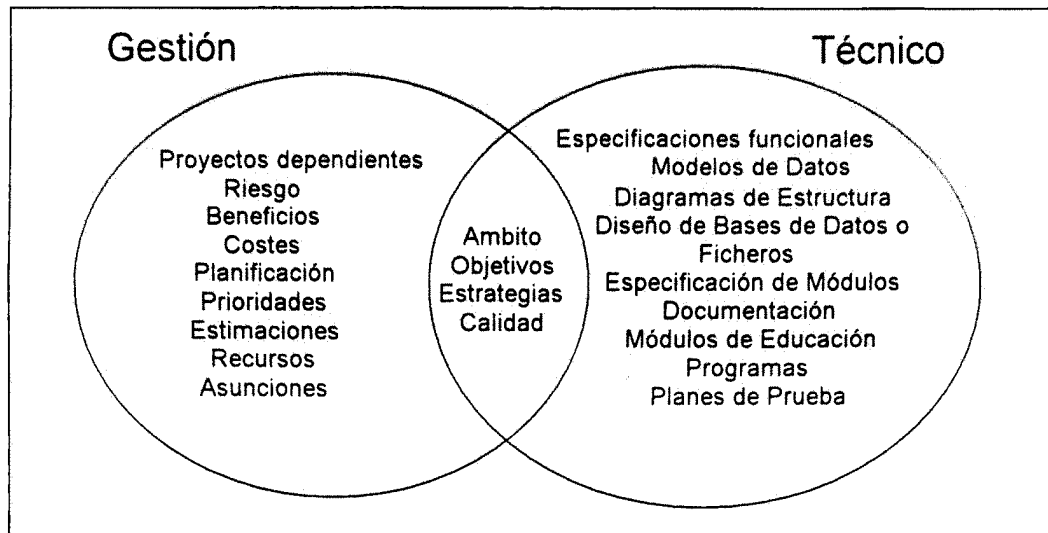


Figura 2. Visión: Gestión versus Técnica (Thomsett).

aparece en su libro "Third Wave Project Management"[5].

Aun cuando estos dos puntos de vista parecen muy distantes, son muchas las coincidencias en cuanto a áreas de conocimiento involucradas en la ingeniería del software.

ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Aun cuando no parece haber una visión conjunta de esta asignatura, son muchos los lugares en que se imparten estos conocimientos en la actualidad. Dado que en la EUI ya disponemos de estas asignaturas, pasamos a justificar sus contenidos así como a mostrar sus índices.

EOG: Evaluación, Organización y Gestión de Proyectos, es obligatoria para los ITIG y tiene seis créditos (1.5 Teóricos + 4.5 Prácticos). En esta asignatura nos centramos en los conceptos generales, técnicas y herramientas que se deberán aplicar en las fases de planificación, lanzamiento y control del proyecto, ya que todos los informáticos se verán envueltos en estas. Puede ser que a una persona se le asigne la tarea de calcular los puntos de función de una aplicación, que se le pida que colabore en la identificación de tareas o en el seguimiento de procedimientos para la calidad. Por otra parte es importante que se entienda por que es necesario el seguimiento y control del proyecto, evitando así que lo vean como algo negativo. El índice de la asignatura es el siguiente:

1. Generalidades.
2. El proceso de desarrollo del software.
3. Estimación del esfuerzo en proyectos informáticos.
4. Descomposición en fases y tareas en proyectos informáticos.
5. Asignación de personal y otros recursos en proyectos informáticos.
6. Programación temporal de proyectos.
7. Evaluación económica del desarrollo de un proyecto software.
8. Lanzamiento del proyecto de desarrollo de software.
9. Seguimiento del desarrollo de proyectos de desarrollo de software.
10. Gestión de los riesgos en proyectos informáticos.
11. Gestión de la calidad del software.

DPI: Dirección de Proyectos Informáticos. Optativa de ITIG de cuatro créditos y medio (2 Teóricos + 2.5 Prácticos). En esta asignatura se trata de dar una visión más táctica y

estratégica de la gestión del proyecto, EOG tiene un enfoque más operativo. Hay que aclarar que en este centro existen otras asignaturas de gestión como IIO (Implantación de la Informática en las organizaciones), que se centra no en el proyecto en si, sino en el significado del producto informático y sus simbiosis con la organización. De modo que en DPI nos centramos en temas tales como: “¿Por qué trabajan los empleados?” o “¿Como hacer que alcancen los objetivos que se marca el proyecto en si?”. El temario es el siguiente:

1. Introducción.
2. Motivación.
3. Estilos de dirección.
4. Liderazgo.
5. Perfil de los informáticos.
6. Entornos de trabajo y ergonomía.
7. Equipos de trabajo.

OTRAS REFERENCIAS A ESTOS CONTENIDOS

Evidentemente los temas mencionados son tratados en todas partes, de una u otra forma, así por ejemplo en las Universidades Politécnicas de Barcelona, Miquel Barceló, de Madrid, Francisco Sanchis, y Joaquin Ordieres en la Universidad de Oviedo también imparten este tipo de contenidos.

Las referencias en el extranjero también son abundantes, así por ejemplo Al Davis imparte un curso titulado “SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT”[1] en la “University of Colorado at Colorado Springs”. Las referencias a conferencias tampoco son difíciles de obtener, un ejemplo de ello puede ser “Conference on Management Software Development”

LA ASIGNATURA DE PROYECTOS Y EL PROYECTO FINAL DE CARRERA.

Las asignaturas de proyectos se suelen centrar en dar una visión global de la ingeniería, de modo que el alumno sea capaz de ligar todos los conocimientos adquiridos y encajarlos en un modelo completo. Esto hace que en estas asignaturas se deban impartir aquellos conocimientos que por alguna razón no se han visto en una carrera y que sean necesarios al profesional en el ejercicio de su profesión. Dado que el exponente máximo de la profesionalidad de un ingeniero es la realización de proyectos, estas asignaturas se articulan en torno a trabajos que realizan los alumnos. En cualquier caso, y dado que el proyecto final de carrera es un trabajo individual, se debería insistir en la asignatura de proyectos en la realización de trabajo en grupo.

El proyecto final de carrera se entiende que deberá ser una realización individual del alumno y que asistido de un director, usualmente un profesor, el alumno debe afrontar un problema real de la profesión a la que desea acceder y darle una solución razonable. Por supuesto que aquí habrá de hacerse énfasis en la estructura y métodos que se aplican para encontrar la solución, así como la realización de una documentación que muestre claramente el problema que se trataba y la solución técnica que se aporta, haciendo, a ser posible, referencia a los conocimientos adquiridos durante la carrera y su articulación en el proyecto.

CONCLUSIONES

Las áreas de conocimiento de la gestión de proyectos están tomando cada vez mayor relevancia tanto en el mundo práctico como en el académico, por lo que cabe esperar que en un futuro próximo, no se trate de contenidos de asignaturas que de forma lateral los abordan, sino que se estructuren en asignaturas obligatorias u optativas de todos los títulos de ingeniería informática, tanto superiores como técnicos. Por otra parte las asignaturas de proyectos deberían ser enfocadas con una visión sintética de la disciplina, lo que facilitaría la inserción de los estudiantes en el mundo laboral.

Lo expuesto anteriormente parece obvio en muchas profesiones tales como la medicina, pero parece que no esta tan claro en el área de la informática en nuestro país. En cualquier caso este papel no trata de dar una visión definitiva, sino el mantener abierto el dialogo, pensamiento y discusión de estos temas.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Davis, Al. Syllabus CS-535 - Fall 1996 - SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT. UCCS, 1996.
- [2] Fairley, R.E. Software Engineering. McGraw-Hill, 1985.
- [3] Pressman, R. Ingenieria del Software, un enfoque práctico 3ª ed. McGraw-Hill, 1993
- [4] Thayler, R.H. Software Engineering Project Management. IEEE, 1988.
- [5] Thomsett, R. Third Wave Project Management. Yourdon Press - Prentice Hall. 1993.
- [6] Van Vliet. Software Engineering. 1993.