

Idiosincrasia de los PFC en la UOC

Àngels Rius Gavídia, Antonio Pérez-Navarro
Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicacions
Universitat Oberta de Catalunya
Rbla. del Poblenou, 156 - 08018 Barcelona
{mriusg,aperezn}@uoc.edu

Resumen

En este artículo se introducen las características de los proyectos finales de carrera (PFC) en la Universidad Oberta de Catalunya (UOC), en los que se simula el desarrollo de un proyecto en el mundo empresarial.

Para ello se empieza introduciendo las distintas figuras que llevan a cabo la acción docente en la UOC, sus roles y la forma como se complementan entre sí. A continuación se explican las limitaciones y elementos que distinguen los PFC de la UOC de los de la universidad presencial y cómo se estructuran, mostrando su paralelismo con los proyectos empresariales.

También se ponen de manifiesto los problemas con los que se enfrenta la UOC a la hora de poner en práctica estos PFC, y las actuaciones emprendidas para poner remedio a estas limitaciones.

Finalmente, se recogen las conclusiones del trabajo en las que se refleja que, si bien los PFC planteados como proyectos de empresa son fundamentales para los estudiantes, sería aconsejable extender esta forma de trabajar a todas las universidades, ya que en el caso de la UOC, muchos estudiantes son ya profesionales integrados en el mundo empresarial.

1. Introducción

La UOC se ha consolidado como universidad de prestigio en el entorno de la enseñanza universitaria virtual. Se trata de una universidad poco común, tanto en lo referente a estructura interna y organizativa como en lo que se refiere a las peculiaridades de sus estudiantes.

En la UOC la acción docente [1] la llevan a cabo distintas figuras con diversos roles que se complementan entre sí, entre los que cabe destacar:

- *Tutor*: Es el interlocutor del estudiante con la universidad. Su tarea principal consiste en orientar al estudiante durante el periodo de matrícula, además de orientarle en la resolución de problemas académicos (no relacionados con los contenidos concretos de asignaturas) que puedan surgir. Se trata de personal externo que compatibiliza su vida profesional con esta tarea.
- *Consultor*: Es el experto en una materia o asignatura concreta. Es, de hecho, el equivalente del profesor en la universidad presencial. Su misión principal consiste en facilitar el aprendizaje a los estudiantes, resolviendo sus dudas, corrigiendo las actividades de aprendizaje y pruebas de evaluación, etc. Al igual que en el caso de los tutores éstos son colaboradores externos a la universidad que compatibilizan su vida profesional con las tareas docentes en la UOC. Esto permite que, en muchos casos, los estudiantes tengan profesores con el importante valor añadido de un bagaje profesional como el que se encontrarán al finalizar sus estudios.
- *Profesor responsable de asignatura (PRA)*: Es el profesor que se responsabiliza en última instancia de la asignatura, y su tarea consiste en supervisar y controlar el funcionamiento de las distintas aulas en las que se imparte la asignatura, coordinando al grupo de consultores que imparten la docencia de la misma, planificar el curso y velar por los recursos didácticos necesarios para la asignatura, además de tener la última palabra en las decisiones que afecten a la asignatura. A diferencia de las anteriores figuras, es personal de la UOC y no tiene contacto directo con el estudiante.

Por otro lado, el perfil de los estudiantes de la UOC también difiere del perfil de los estudiantes de las universidades presenciales.

Los estudiantes de la UOC escogen esta universidad, entre otros motivos, porque el entorno virtual permite compatibilizar trabajo y estudios. En la *Figura 1* [2] se muestra la situación laboral de los estudiantes de la UOC-Cataluña en otoño de 2005. Como se puede ver en ella, en el 68,4% de los casos es un adulto que trabaja a tiempo completo, que compagina su vida laboral con la académica. Y el porcentaje se acerca al 80% si contamos todos los alumnos que trabajan, independientemente que sea a tiempo parcial o tiempo completo. Además, algunos de ellos suelen encontrarse desplazados físicamente por motivos laborales por lo que les interesa poder realizar su formación a distancia y de forma asincrónica; de hecho, el 28,8% de estudiantes que se matricularon en la UOC en septiembre de 2005, escogieron esta universidad precisamente por la no presencialidad.

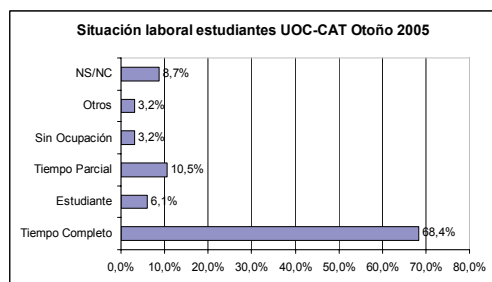


Figura 1. Situación laboral de los estudiantes de la UOC

Nos encontramos pues ante un contexto que se aleja de los patrones clásicos y que, evidentemente, repercute también en la realización de proyectos finales de carrera (PFC)¹.

En este artículo explicaremos la experiencia de la UOC en los PFC de las diversas ingenierías en informática ofrecidas por los Estudios de Informática y Multimedia. En particular nos

¹ En la UOC se denomina trabajo final de carrera (TFC) al trabajo que realizan los estudiantes de las titulaciones de ingeniería técnica al finalizar sus estudios; y PFC al que realizan al finalizar los estudios de ingeniería superior. En este artículo se hablará indistintamente de PFC en ambos casos, por similitud con el resto de universidades.

centraremos en los PFC del área de Bases de Datos, desde que se creó como tal en el segundo semestre el curso 2003/04, resaltaremos las diferencias de estos trabajos respecto los de otras universidades tradicionales y, sobre todo, remarcaremos el paralelismo que existe entre la realización de un PFC y un proyecto de empresa.

En el apartado 2 se explican las limitaciones y elementos que distinguen los PFC de la UOC de los de la universidad presencial. A continuación, en el apartado 3, se indican las dimensiones de los PFC del área de base de datos; en el 4 se explica cómo se estructuran los trabajos desde el punto de vista académico; y en el punto 5 se establece un paralelismo entre los PFC y los proyectos empresariales. Seguidamente, en el apartado 6, se ponen de manifiesto los principales problemas con los que se enfrenta la UOC a la hora de poner en práctica estos PFC y en el punto 7 se indican las actuaciones emprendidas para poner remedio a estas limitaciones. Finalmente, en el apartado 8, se recogen las conclusiones del trabajo.

2. Restricciones y hechos diferenciales de los TFC/PFC

Ya en el planteamiento, los PFC del área de base de datos de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicaciones tienen ciertos elementos que los hacen distintos de los de la universidad presencial:

- **Tiempo:** El PFC en la UOC se realiza durante aproximadamente cuatro meses. Este periodo de tiempo es real, puesto que el estudiante no conoce el enunciado del proyecto hasta que empieza el semestre. A partir de ese momento dispone de diecisiete semanas (cuatro meses) para entregarlo, y no puede alargarlo ya que, el siguiente semestre ese enunciado ya no será válido: los estudiantes que no presentan el proyecto tienen que volver a empezar prácticamente desde cero cuando vuelven a matricularse. Esta restricción evita que los proyectos se alarguen indefinidamente y obliga a trabajar con una presión muy cercana al entorno de trabajo del mundo laboral.
- **Asignaturización:** El PFC en la UOC se considera una asignatura más. Cada consultor dirige un conjunto de proyectos pertenecientes a distintos estudiantes, todos ellos sobre el

mismo tema y partiendo de un mismo enunciado, al igual que ocurre con las actividades de evaluación de cualquier otra asignatura. En otras universidades el proyecto es único para cada estudiante.

- **Temática:** En el área de Base de Datos se ha apostado por promover temas que complementen los conocimientos adquiridos por los estudiantes a lo largo de sus estudios, aportando así un valor añadido a su currículum. Por ello, en la mayoría de casos, los estudiantes tienen que llevar a cabo una tarea de aprendizaje a lo largo del desarrollo del PFC. Esta labor, unida a la limitación de tiempo, da cuenta del esfuerzo que tienen que desarrollar los estudiantes de la UOC para completar su PFC.
- **Comunicación virtual:** En la UOC, la comunicación entre el estudiante y el consultor se realiza a través del correo electrónico del Campus Virtual, como en el resto de asignaturas de la UOC. A pesar de que no hay un contacto real, la relación entre consultor y estudiante puede llegar a ser incluso más intensa y fluida que en el entorno presencial. En este sentido, es fundamental la habilidad del consultor para crear un clima de confianza con el estudiante y un canal de comunicación eficiente, lo que no es trivial si tenemos en cuenta que los temas tratados se caracterizan por una elevada complejidad técnica. Es fundamental, por tanto, que tanto consultor como estudiantes tengan buenas aptitudes para la comunicación escrita. En este sentido, sin embargo, hay que tener en cuenta que al llegar al PFC los estudiantes llevan varios años estudiando virtualmente, por lo que están habituados a este tipo de comunicación.
- **Trabajo en grupo:** En algunos casos se realizan PFCs en grupo. En estos proyectos un grupo de estudiantes trabaja sobre partes distintas de un mismo proyecto, bajo la tutela del consultor que lo dirige y coordina. Al final cada estudiante entrega su propio PFC, correspondiente a la parte de la que se ha responsabilizado. Con este tipo de proyectos se consigue, por un lado, abordar objetivos más ambiciosos; y por el otro, que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo y a coordinarse en proyectos de gran envergadura.

Todos estos elementos definen la idiosincrasia de los PFC en la UOC y todos ellos tienen ventajas e inconvenientes. Sobre estos últimos, discutiremos algunas propuestas de mejora en el punto 7.

3. Estructuración y dimensiones de los PFC del área de base de datos

Hasta el segundo semestre del curso 2003-04, en la UOC existía un único profesor responsable de los proyectos de Ingeniería Informática y los proyectos eran únicos para cada estudiante. Con el tiempo, el número de estudiantes en disposición de realizar el proyecto ha crecido considerablemente (se ha pasado de 6 estudiantes en febrero de 2000, a 257 en septiembre de 2005) [2]. Este hecho, combinado con la voluntad de la universidad de convertir el PFC en una asignatura, ha motivado una nueva organización. Los PFC se han agrupado por áreas de conocimiento y son coordinados por uno de los profesores responsables del área.

En el caso particular del área de bases de datos de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicaciones, los PFC se dividen en subáreas. Cada subárea representa un área de conocimiento específica relacionada con las bases de datos. Por ejemplo, en septiembre de 2005 se ofertaron PFCs enmarcados dentro de las siguientes subáreas: Sistemas de Información Geográfica (SIG), XML y Web Semántica y Bases de Datos.

En septiembre de 2003, cuando se creó el área de bases de datos, se matricularon un total de 17 alumnos. En septiembre de 2005 el total había ascendido a 40 alumnos, repartidos en las diversas subáreas [3].

4. Etapas en la realización de los PFC

Independientemente de la subárea a la que pertenezcan los proyectos, la realización de todo proyecto pasa en un semestre por las etapas siguientes:

1. Propuesta de enunciado por parte de los consultores. La propuesta se trabaja conjuntamente con el PRA hasta llegar a la versión definitiva.
2. Matrícula de los estudiantes en una subárea concreta.

3. Inicio de curso. Se publica el enunciado del proyecto que dirige cada consultor y, por tanto, que deberán realizar todos los estudiantes del grupo. Quedan establecidas las pautas de comunicación y las fechas de las distintas entregas.
4. Entregas parciales durante la realización del PFC. Éstas ayudan al estudiante a mantener un ritmo de trabajo continuado y a disponer de *feed-back* por parte del consultor. Quizás la más importante sea la primera: el plan de trabajo, en el que el estudiante concreta su proyecto y traza para el mismo una planificación con unos hitos.
5. Entrega de memoria y presentación. Al finalizar el periodo de realización del proyecto, el estudiante debe de entregar la memoria del mismo y una presentación que lo resume. En caso de haber desarrollado alguna aplicación, ésta también se entregaría como producto resultante.
6. Debate virtual. Una vez entregado el proyecto se constituye un tribunal de evaluación que lo estudia a fondo y verifica que la presentación sea un reflejo del mismo. Forma parte de este proceso el debate virtual, en el que el tribunal comenta los puntos fuertes y débiles del PFC y hace preguntas al estudiante que éste debe responder en menos de 24 horas.
7. Evaluación. Finalmente, se reúne el tribunal y determina la nota final del PFC, teniendo en cuenta la memoria, la presentación y la aplicación (si la hubiere), pero también el seguimiento a lo largo del semestre y la defensa del mismo en el debate virtual.

De todo ello se desprende que:

- El proyecto se realiza de la forma más parecida posible a como se llevan a cabo los proyectos en la empresa (este aspecto se ampliará en el punto 5).
- El consultor asume un doble papel. En el mundo empresarial diríamos que el consultor actúa de jefe de proyecto y de cliente. Como jefe de proyecto el consultor asesora y guía al estudiante sobre cómo proceder y cómo actuar, puesto que probablemente sea la primera vez que éste se enfrente a un trabajo de tal magnitud. Por otro lado, el consultor también actúa de cliente, por lo que deberá

indicar al estudiante qué está mal, qué no está como debería estar, qué falta, recordarle los plazos, etc. Hay que tener en cuenta que estas observaciones van más allá de lo que sería una simple corrección, ya que como cliente, el consultor querrá que las cosas se hagan de una determinada manera. El estudiante se convierte en su propio jefe de proyecto, analista y programador, y tiene que aprender a ejercer todos esos roles.

- Detrás de esta infraestructura hay un trabajo de coordinación y de equipo para que todas las subáreas se rijan por unos criterios comunes, existan criterios de evaluación unificados, los materiales y software estén disponibles, se creen o eliminen subáreas según la oferta y la demanda, etc.

5. Paralelismo PFC/Empresa

Como se ha comentado en el apartado 4, en la UOC los PFC se plantean como un proyecto de empresa, intentando simular las mismas fases y el entorno que se da en el mundo empresarial. Mostraremos a continuación cómo se corresponden las diversas etapas del PFC con lo que serían las fases de un proyecto en la empresa :

- Fase 1: *Recepción del proyecto y recogida de requerimientos*. El primer día de curso el estudiante se encuentra con el enunciado del proyecto. A partir de este momento debe de aclarar con el consultor/jefe de proyecto, las dudas que le puedan surgir al respecto. Dicho con otras palabras, el estudiante recibe la petición de un proyecto de parte de un cliente y en consecuencia debe de realizar un análisis de requerimientos. El consultor/jefe de proyecto asume el rol de cliente y es quien resuelve las preguntas del estudiante. Se establece entre ambos una relación cliente (consultor) / proveedor (estudiante).
- Fase 2: *Preparación de la oferta y el plan de trabajo*. En el plazo de una semana y media, los estudiantes deben presentar un plan de trabajo indicando: en qué va a consistir el proyecto de forma detallada, las tareas que llevarán a cabo, el tiempo que dedicarán a cada una de ellas, las partes de qué constará la memoria del proyecto (incluyendo una planificación en hojas), un análisis de riesgos

que incluya un plan de contingencia para cada uno, un diagrama de Gantt en el que se recojan unos hitos en los que el cliente (consultor) llevará a cabo el seguimiento y una fecha límite (unos 4 meses después).

- Fase 3: *Desarrollo*. En esta fase se lleva a cabo el desarrollo del proyecto, desde el aprendizaje hasta la programación, si el proyecto incluye programación. Es importante tener en cuenta que a lo largo del desarrollo hay ciertos hitos en los que se valida la calidad del proyecto.
- Fase 4: *Test*. Esta fase corresponde a la revisión final que el consultor lleva de la memoria, la presentación virtual y del software desarrollado, si lo hay, antes de su entrega.
- Fase 5: *Implantación*. Esta fase sólo se lleva a cabo si hay software que instalar. En este caso es el propio cliente (consultor) quien lo instala. Desgraciadamente, actualmente aún no se simulan los pasos a integración y producción.
- Fase 6: *Aceptación*. Esta fase sería la correspondiente al debate virtual y la evaluación del proyecto por parte del tribunal.

Observamos pues, que en la realización de estos proyectos se intenta reproducir los mismos pasos y limitaciones que en la empresa, aunque no debemos olvidar que toda esta preparación se lleva a cabo en un tiempo récord y partiendo de un tema que inicialmente es desconocido para el estudiante.

Este paralelismo entre los PFC de la UOC y la empresa va más allá del simple plano teórico, ya que tanto en el espíritu como en el lenguaje se intenta reproducir el entorno empresarial. En este sentido es fundamental el hecho que tanto los consultores del área como la PRA de la misma trabajan o han trabajado en la empresa: La PRA del área de bases de datos trabajó 4 años en la empresa y de los 9 consultores del área, 6 trabajan en la empresa.

Es importante señalar también que muchos de los estudiantes de informática en la UOC son profesionales del sector que, o bien no terminaron los estudios y por tanto no tienen el título, o bien disponen ya de otro título y quieren obtener el de ingeniero informático. En la *Figura 2* [2] se recoge esta situación.

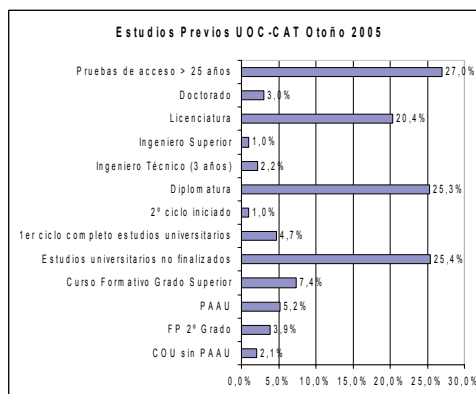


Figura 2. Estudios previos de los estudiantes matriculados en la UOC-Cataluña en otoño de 2005

Se puede ver en la figura que la mayoría de estudiantes de la UOC tienen estudios superiores previos (diplomados y licenciados) o estudios universitarios no finalizados. Los porcentajes de la figura no suman 100% porque algunos estudiantes se encuentran en varias situaciones (por ejemplo, licenciado y doctorado). Normalizando a 100%, tendríamos que un 40% de estudiantes tienen estudios universitarios finalizados (incluyendo diplomaturas, ingenierías, licenciaturas y doctorados) y el porcentaje se eleva a cerca del 64% si tenemos en cuenta los estudiantes que han finalizado el primer ciclo o, simplemente, han pasado por la universidad. Observamos pues, que estos PFC los llevan a cabo estudiantes que en muchos casos ya tienen algún título y que viven día a día el entorno laboral.

En algunos casos los estudiantes son programadores que, gracias al PFC, se enfrentan a tareas propias de analistas y jefes de proyecto (sus superiores) por primera vez. Así, muchos estudiantes aprenden a realizar las tareas propias de sus superiores en el entorno controlado de la universidad, que en un futuro serán las suyas si promocionan, evitando tener que enfrentarse a ellas directamente en el entorno agresivo de una empresa.

En otros casos son personas que tienen cargos de responsabilidad en empresas y que necesitan o quieren el título. En estos casos la tarea del consultor se centra sólo en el rol de cliente ya que el alumno sabe perfectamente cómo lidiar con el tipo de situaciones que se le presentan.

De hecho, si nos centramos en la subárea de PFCs de SIG, del orden del 50% de estudiantes que han pasado por ella, eran analistas-programadores, un 15% jefes de proyecto y aproximadamente un 25% tenían cargos de responsables de entornos informáticos. El 10% restante respondería a administrativos y otros empleos fuera del sector de la informática.

Podemos concluir entonces que la UOC es un entorno universitario en el que se dan cita profesionales de diversas empresas, actuando unos como docentes y otros como estudiantes. Sería, en este sentido, el paradigma de la relación entre universidad y empresa.

Cabe decir que cuando se les pregunta a los estudiantes por el PFC, todos valoran, además de los contenidos, el hecho de haber aprendido a gestionar de principio a fin un trabajo de estas características, y no sólo a nivel técnico, sino también a nivel de documentación.

5.1. La valoración económica

A pesar del esfuerzo dedicado a equiparar los proyectos de la UOC con los de la empresa, hay una diferencia fundamental: en los PFC de la UOC no se incluye la valoración económica en el plan de trabajo, como se haría en cualquier oferta del entorno empresarial.

El plan de trabajo incluye las horas que se dedicarán al proyecto, pero no es hasta la presentación final que, en algunos casos, los estudiantes presenten una estimación de lo que costaría el proyecto. En este sentido sólo se pide que indiquen el montante total de horas, incluyendo el tiempo de implantación en entornos de desarrollo, integración y producción; el hardware; las licencias de software; etc.

En cuanto al valor económico, se hace difícil de calcular ya que el precio de cada perfil de un equipo de proyecto puede variar mucho de una empresa a otra, e incluso en el caso de licencias de software, normalmente las empresas pueden negociar rebajas al precio nominal.

5.2. Trabajo en grupo de forma virtual

Otro aspecto diferencial de los PFCs del área de bases de datos que los asemeja más a la empresa que a la universidad presencial es la posibilidad de desarrollar proyectos en grupo.

Se trata del caso en que un único proyecto debe de repartirse entre varios estudiantes. Cada

estudiante presenta su plan de trabajo de forma individualizada, pero está obligado a coordinarse constantemente con el resto de estudiantes.

Esta situación se da cada vez más en el mundo empresarial. Los proyectos son cada vez más complejos y diversas empresas tienen que coordinarse en un proyecto, responsabilizándose cada una de una parte del mismo. A menudo estas empresas están físicamente en lugares distintos y la comunicación se lleva a cabo de forma asíncrona mediante el correo electrónico, o bien de forma síncrona a través de otros medios de comunicación como videoconferencias o *chats*.

6. Problemáticas

No hay que olvidar que, a pesar de las múltiples ventajas de la educación a distancia, el entorno virtual presenta ciertas limitaciones o inconvenientes que, a menudo, no son evidentes. Algunos ejemplos son:

- Los consultores, en general, no han estudiado en el entorno virtual, por lo que se encuentran ante unos estudiantes cuyas necesidades y características son muy distintas a las de su propia experiencia como alumnos. Este es un problema que, poco a poco, va desapareciendo: por un lado por la mayor experiencia de los consultores; pero por el otro porque a medida que se van titulando estudiantes, algunos de ellos se van incorporando como consultores.
- Los estudiantes virtuales trabajan de forma deslocalizada, cada uno en su punto de trabajo, y no tienen por qué coincidir ni en el espacio ni en el tiempo. Es por eso que cuando hay que utilizar un software determinado no es posible trabajar con licencias flotantes o “licencias de campus”: es necesario conseguir una licencia por estudiante. Esta situación plantea problemas con las empresas suministradores de software porque a la hora de establecer convenios con la UOC se les pide que faciliten decenas de licencias de forma gratuita.
- Relacionado con el software está el problema de la distribución: no se puede esperar entregar a los estudiantes los CD's directamente, ya que los estudiantes no tienen por qué coincidir físicamente en ningún punto.

Actualmente la mayoría de estudiantes, especialmente los de PFC, disponen de conexiones a Internet de banda ancha y se pueden bajar el software directamente del aula virtual, pero aún quedan algunos que sólo disponen de módems de 56K. A estos estudiantes es necesario enviárselo por correo ordinario o mensajero, lo que supone un coste añadido para la universidad y, a veces, un retraso en la disponibilidad del software.

- A pesar de que en el debate virtual se dan sólo 24 horas para contestar, lo cierto es que no es posible asegurar la respuesta espontánea y autónoma del estudiante propia de un debate presencial.

En contraposición, se procura hacer preguntas más complejas que requieran de respuestas más elaboradas que en un debate presencial.

- El porcentaje de abandono del trabajo se eleva al 15% sobre el número de matriculados. En general el principal motivo es un cambio en la situación personal o laboral. En el caso de estudiantes matriculados de otras asignaturas, el abandono se debe a una mala previsión de la carga lectiva; estos estudiantes optan entonces por acabar el resto de asignaturas y dejar el PFC para el siguiente semestre.

En cualquier caso, los estudiantes llevan a cabo el PFC, en general, el siguiente semestre, aunque no necesariamente en el área de base de datos, ya que las plazas son limitadas y no se guardan plazas para repetidores.

- A pesar de las ventajas que representa la asignaturización del PFC, que evita que éste se alargue indefinidamente en el tiempo, tiene el inconveniente que hay que acotar muy bien el trabajo a llevar a cabo, ya que no se puede cargar a los estudiantes con un trabajo que necesiten más de un semestre para ejecutar, por muy interesante que sea.

Además, en el área de base de datos, hay que tener en cuenta que no se trata de aplicar directamente los conocimientos adquiridos durante la carrera, sino de introducirse en un nuevo campo, lo que requiere un esfuerzo adicional por parte de los estudiantes. Esto lleva a que los PFC de la UOC, comparados con los de una universidad presencial, aparentemente parezcan de menor envergadura, aunque si tenemos en cuenta que esos trabajos se han llevado a cabo en 4

meses, y versan sobre un tema *a priori* desconocido para el estudiante, no tienen nada que envidiar a cualquier otro proyecto

7. Líneas de futuro y mejoras

Con el objetivo de paliar, en la medida de lo posible, las limitaciones indicadas en el punto anterior, de cara a un futuro próximo está previsto introducir las siguientes mejoras:

- Actualmente los estudiantes no conocen el enunciado de los proyectos hasta que se han matriculado en un área de PFC. Lo único que pueden hacer es escoger el área en la que se quieren matricular (sistemas de información geográfica, web semántica, bases de datos, bases de datos multimedia, .net, etc), teniendo en cuenta los requisitos o conocimientos previos necesarios. Sin embargo, no pueden escoger exactamente un enunciado concreto para su PFC. Esto plantea problemas porque los estudiantes a veces esperan, por el nombre de la subárea, un proyecto con un enfoque distinto del que finalmente se encuentran. Para corregir estas incidencias se está intentando que los estudiantes interesados en matricularse en el PFC puedan conocer antes de la matriculación el enunciado del proyecto.
- Hasta la fecha se utiliza un foro como herramienta de trabajo en grupo. Sin embargo, en el mercado y en las universidades se dispone de multitud de entornos diseñados específicamente para el trabajo en grupo, por lo que en un futuro se pretende introducir elementos de este tipo.
- Un elemento a potenciar es el de los trabajos en colaboración con empresas. En este sentido es importante decir que muchos estudiantes no están interesados en este tipo de colaboraciones porque ya tienen un empleo, y para algunas empresas es difícil combinar el entorno virtual con un proyectista. Aún así ya se han llevado a cabo contactos en esta línea.
- Otro elemento a potenciar, en el que ya se está trabajando, es la continuidad de trabajos entre semestres con estudiantes distintos. Aquí la habilidad del PRA y el consultor para delimitar proyectos distintos que se complementen perfectamente es de vital importancia. De esta manera la UOC podrá

contar con trabajos combinados de un tamaño parecido al de la universidad presencial o incluso superior.

8. Conclusiones

En este artículo hemos visto como en los PFC's del área de Bases de Datos de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicaciones de la UOC, se intenta acercar a los estudiantes a la forma de trabajar de un entorno empresarial a nivel de dirección de proyectos, introduciendo las fases y limitaciones que tienen éstos en ese mundo. Para ello se cuenta con un equipo de profesores que, en su mayoría, proviene del mundo empresarial.

El hecho de que tanto profesores como estudiantes vengan, en su mayor parte del mundo empresarial, facilita la comunicación entre ellos. En este sentido es importante destacar la utilización del lenguaje empresarial en un entorno universitario, donde profesionales de diversos sectores interactúan como docentes y estudiantes.

Por otro lado, cada vez más, se establecen combinaciones entre empresas ubicadas en distintas partes del mundo, por lo que el entorno de trabajo de la UOC, basado en la no presencialidad, es un valor añadido que habitúa a los estudiantes a trabajar de forma asíncrona y no presencial.

Dos de las principales restricciones de los PFC en la UOC son la limitación temporal y la asignaturización.

La limitación temporal, si bien es una característica propia de cualquier proyecto en la empresa, limita la envergadura de los PFC de que dispone la UOC como fondo; aún así, se intenta compensar llevando a cabo trabajos que tengan continuidad entre diversos proyectos.

La asignaturización permite a diversos estudiantes llevar a cabo el mismo trabajo simultáneamente, o colaborar en la realización de diversas partes del mismo. Esto además facilita evaluaciones comparativas que ayudan a determinar claramente qué trabajo es el mejor y también permite incluir el componente de la competencia en el desarrollo del PFC.

Por todo ello no hay duda que los estudiantes de PFC de la UOC se enfrentan a una experiencia que los acerca a la forma de trabajar de la empresa. En algunos casos esa formación les permite promocionar en su trabajo o, simplemente, darles una cierta ventaja en el siguiente escalafón de su carrera profesional, en tanto que les enseña cómo desarrollar sus nuevas tareas.

Sin embargo, en muchos casos los estudiantes ya viven ese mundo día a día y la formación obtenida "llega demasiado tarde". Sería aconsejable, por tanto, incluir formaciones de este tipo en la mayoría de estudios para que los estudiantes salgan preparados para el mundo empresarial y para su primer trabajo: que sean capaces de planificar el desarrollo de un proyecto de varios meses y no se asusten ante el reto de aprender y valorar un tema desconocido.

Agradecimientos

Luis Matías Álvarez, Josep M^a Marco, Josep Prieto, consultores del área de Bases de Datos, que han facilitado los datos necesarios para la elaboración del artículo.

Referencias

- [1] Serra, M., Huertas, M., Rius, A., Rodríguez M.E., Santamaría, E. *Nuevos paradigmas de educación: roles de acción docente en el entorno virtual de la UOC*. Actas de I Simposio Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la Educación (SINTICE'2005) I Congreso Español de Informática (CEDI 2005), 2005.
- [2] Datos obtenidos a partir de:
 - MEC:<http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?area=ccuniv&id=266>);
 - DURSI:<http://www10.gencat.net/dursi/ApplyJava/documents.jsp?area=4&idcat=1600&sub1=3&sub2=1&sub3=0>;
 - DGUI(Madrid):http://www.madrid.org/universidades/cuadernillos/2004_2005/ingreso.pdf
- [3] Información obtenida a partir de los datos de matriculación de la UOC.