

Metodologías activas en la docencia universitaria: resultados de algunas experiencias realizadas

F. Santiveri Morata¹, C. Iglesias Rodriguez², R. Gil Iranzo³ y R. Rourera Jordana⁴

¹ *Producció Vegetal i Ciència Forestal*

² *Enginyeria Agroforestal*

³ *Informàtica i Enginyeria Industrial*

⁴ *Pedagogia i Psicologia*

Universitat de Lleida.

RESUMEN

En los últimos años, la preocupación del profesorado universitario por conseguir que los alumnos realicen un aprendizaje significativo ha propiciado la introducción de diferentes metodologías y estrategias innovadoras en unos procesos de enseñanza-aprendizaje prioritariamente centrados en los estudiantes. Además, las – genéricamente– denominadas metodologías activas, tales como la resolución de casos, el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje colaborativo, entre otras, responden mejor a la necesidad de la adaptación de la enseñanza a los nuevos planteamientos del EEES. En este trabajo se presentan las experiencias de un grupo de profesores de la Universidad de Lleida que, aunque pertenecen a diferentes áreas de conocimiento, tienen en común la motivación por introducir metodologías innovadoras y participar en actividades relacionadas con la mejora de la calidad de la docencia. Aquí se describen los resultados obtenidos al introducir la resolución de casos en las asignaturas de la titulación de Ingeniero Agrónomo, el grado de Ingeniería de la Edificación y en el Título Sénior en Cultura, Ciencia y Tecnología de la Universidad de Lleida.

Palabras clave: Resolución de casos, Aprendizaje colaborativo, Docencia Universitaria, Innovación

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y, en particular, la adopción del sistema europeo de créditos (ECTS) está propiciando un debate intenso sobre la necesidad de reforma de los métodos docentes en la enseñanza universitaria (Valero-García y Navarro, 2008). En este nuevo contexto, el cambio más importante que se está produciendo es el cambio en la forma de concebir la figura del profesor y del estudiante (Monereo, 2003). Ahora el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje (García y Amante, 2006) por lo que las metodologías activas de enseñanza pasan a ser de vital importancia en la docencia universitaria. Además, las –genéricamente– denominadas metodologías activas, tales como la resolución de casos, el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje colaborativo, entre otras, responden mejor a la necesidad de la adaptación de la enseñanza a los nuevos planteamientos del EEES.

En este trabajo se presentan las experiencias de un grupo de profesores de la Universidad de Lleida que, aunque pertenecen a diferentes áreas de conocimiento, tienen en común la motivación por introducir metodologías innovadoras y participar en actividades relacionadas con la mejora de la calidad de la docencia. Aquí se describen los resultados obtenidos al introducir algunas de ellas en asignaturas de la titulación de Ingeniero Agrónomo, el grado de Ingeniería de la Edificación y en el Título Sénior en Cultura, Ciencia y Tecnología de la Universidad de Lleida.

1.1. Metodologías activas introducidas en nuestra docencia: características principales

Los procesos de aprendizaje requieren la utilización de metodologías docentes, definidas como el conjunto de oportunidades y condiciones que se ofrecen a los estudiantes para promover el aprendizaje (De Miguel, 2005). Como bien es sabido, existe un amplio abanico de metodologías utilizadas en la docencia, desde la clásica lección magistral hasta el estudio autónomo, todas ellas, analizadas exhaustivamente en la bibliografía. Cada una de ellas presenta sus ventajas y sus inconvenientes. Cada método es bueno para determinadas situaciones de enseñanza-aprendizaje, pero ningún método es bueno para todas (Fernández, 2006). Por ello, el profesor debe ser capaz de escoger la metodología más adecuada dependiendo de los objetivos que pretenda alcanzar con sus alumnos.

En este trabajo se describen las experiencias obtenidas con tres metodologías diferentes: el estudio de casos, el trabajo colaborativo y el foto-safari.

El estudio de casos, según Fernández (2006) es una técnica en la que los alumnos analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces. Como ventajas de este método se podrían destacar el ser motivador, el desarrollar la habilidad de análisis y síntesis y permitir que el contenido sea más significativo para los alumnos.

Sin embargo, el éxito de la resolución de casos requiere que el profesor sea capaz de plantear adecuadamente el caso real a analizar. Los estudiantes deben comprender el ejercicio planteado y saber qué es lo que requiere. Para obtener buenos resultados es imprescindible que se permita un espacio para la reflexión y, sobre todo, para el debate. El papel de profesor es clave, ya que debe guiar la reflexión y la discusión y ser capaz de realizar una buena síntesis en la que se relacionen los conceptos teóricos con los prácticos analizados en el caso.

El aprendizaje cooperativo es una estrategia de enseñanza en la que los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje y son evaluados según la productividad del grupo (Fernández, 2006). Se puede considerar un método o como una filosofía de trabajo. Su utilización permite desarrollar competencias académicas y profesionales y habilidades interpersonales.

Méndez y col (2008) describen detalladamente las características del aprendizaje cooperativo. Indican que los objetivos de los grupos participantes se hallan estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos sólo puede alcanzar sus objetivos si y sólo si lo demás consiguen alcanzar los suyos. En este contexto la clase pasa a ser una 'comunidad de aprendizaje', dejando de ser sujetos pasivos y pasando a ser protagonistas de su propio aprendizaje. En el aprendizaje cooperativo el profesor debería fomentar la interacción entre los estudiantes, interviniendo si hay necesidad y desbloqueando situaciones conflictivas.

El foto-safari es una metodología basada en el uso de la imagen (Oncins y Murillo, 2005). La imagen en docencia universitaria ha sido tradicionalmente un soporte adecuado para la adquisición de conocimientos, especialmente para la visualización de escenarios poco accesibles al estudiante. El uso de la tecnología digital actual facilita tanto la toma, almacenamiento y borrado de fotos, como el grabar pequeñas secuencias. Es, en definitiva, una herramienta que permite el intercambio de conocimientos, favoreciendo así el aprendizaje en las organizaciones.

El propósito que se plantea el "foto-safari" es visualizar y comprender los procesos de trabajo, las formas de cooperación y los hábitos (entendidos como cultura) y que, en cierta

manera, facilitar el descubrimiento y la discusión sobre la manera de llevar a cabo una tarea o trabajo en un contexto determinado o si hay otras maneras mejores de realizarlas.

A continuación se describen las experiencias realizadas con el uso de estas tres metodologías.

2. DESARROLLO DE LAS EXPERIENCIAS

2.1. La resolución de casos como eje central en el desarrollo de una asignatura

Dentro de la titulación Ingeniería Agraria, impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de Lleida (ETSEA), se incluye una materia denominada ‘Agricultura Sostenible y Agricultura Ecológica’, de carácter optativo, donde se ha introducido la resolución de casos como metodología docente. La asignatura, adaptada al EEES a pesar de pertenecer a la antigua titulación, se ha diseñado como materia semi-presencial. Es una asignatura del último curso de la titulación por lo que los estudiantes, cuando la cursan, han adquirido gran parte de las competencias profesionales. También suelen ser receptivos a la utilización de metodologías activas en la docencia como alternativa a la clásica lección magistral.

A lo largo de los años, esta asignatura ha ido evolucionando e incorporando estrategias para mejorar la participación de los estudiantes y motivar su implicación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Hace cuatro cursos se introdujo la resolución de casos como eje principal de dicha asignatura, lo que requirió la modificación de todo el planteamiento de la docencia y, por lo tanto, de la evaluación.

Para cada uno de los temas de la asignatura se diseñó un caso práctico en el que aplicar los conocimientos teóricos impartidos. El objetivo no sólo era mejorar e incrementar la parte práctica de la asignatura sino también fomentar la reflexión y el espíritu crítico de los estudiantes. Cada uno de los casos se construyó con los resultados de la investigación realizada por los profesores del equipo docente durante todos estos años. Son datos de nuestro entorno agrario más próximo, por lo que también permiten conocer la realidad con la que van a trabajar cuando se inserten en el mercado laboral.

Así pues, los estudiantes que se matriculan en dicha asignatura deben realizar un ejercicio para cada uno de los temas que componen el programa teórico de la asignatura. Para ello, se imparten sesiones teórico-prácticas de dos horas, en las que se exponen los

conocimientos básicos de cada lección. Son sesiones participativas en las que los estudiantes realizan sus aportaciones y en las que suele existir un tiempo para el debate.

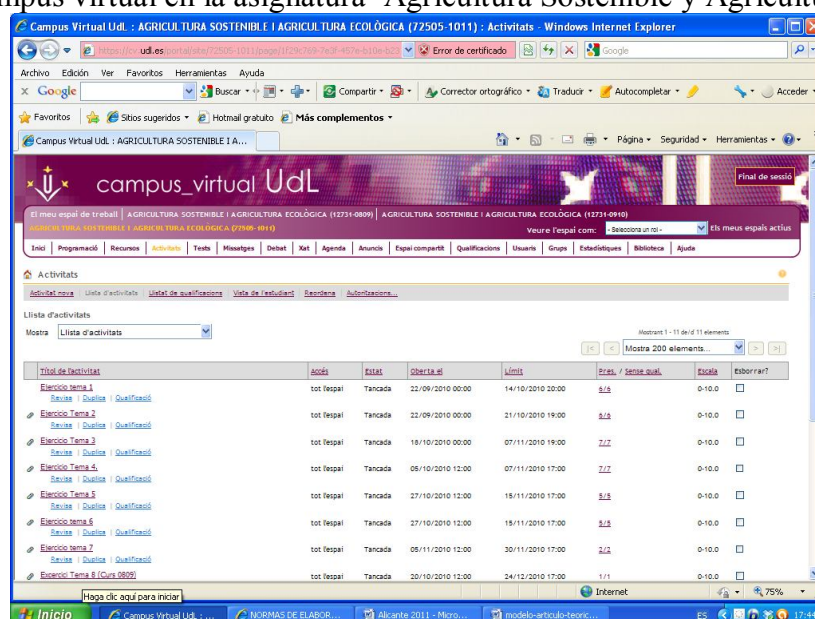
Los casos se exponen y explican al final de cada sesión. Se forman grupos pequeños que los analizan y discuten entre los estudiantes que lo forman. Después de un tiempo prudencial, se pasa a realizar una puesta en común de los resultados y conclusiones obtenidos por cada grupo. De nuevo vuelve a establecerse un debate abierto en el que la profesora modera, proporciona nuevas ideas y, si es necesario, corrige las interpretaciones erróneas. Una vez finalizada la exposición conjunta del caso, los estudiantes deben realizar un informe con los resultados y la interpretación de los mismos que deben hacer llegar a la profesora dentro del plazo establecido.

Esta asignatura también presenta otro aspecto innovador en el uso de las TIC, ya que todos los ejercicios deben ser presentados a través del campus virtual. En la siguiente figura se observa parte del listado de actividades que deben resolver (figura 1).

Dentro de cada actividad se facilitan una vez más las instrucciones para realizarla, generalmente, incluida en ficheros. El aplicativo permite adjuntar la solución de los casos mediante un fichero siempre y cuando esté activa, es decir, no se haya terminado el plazo de presentación.

Tal y como está planteada esta asignatura, la evaluación es, por consiguiente, continuada. Para superar la asignatura se requiere la asistencia a un 80 % de las clases y la presentación de todos los ejercicios dentro del plazo establecido. Como parte de la evaluación también deben realizar un trabajo práctico en el que han de aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura. Este trabajo práctico se realiza en las horas no presenciales y tiene un peso del 30 % en la calificación final.

Figura 1. Campus virtual en la asignatura ‘Agricultura Sostenible y Agricultura Ecológica’



Los resultados que ha obtenido la introducción de esta metodología activa en dicha asignatura han sido excelentes. El porcentaje de éxito de los estudiantes que se matriculan y asisten a clase es de un 100%. Para interpretar estos valores también hay que tener en cuenta que, al ser una asignatura optativa, los estudiantes que la cursan vienen motivados, tanto por el temario como por la metodología utilizada, la cual es conocida de antemano. Quizás por todo ello el nivel de satisfacción que expresan los estudiantes en las encuestas al cursar la asignatura es muy elevado, con una puntuación superior al 4,5 en una escala de 1 a 5.

2.2. El trabajo cooperativo como metodología docente

En las universidades españolas han ido apareciendo unos nuevos estudios que toman diferentes nombres dependiendo del ámbito geográfico, es decir, encontramos titulaciones como Títol Sènior en Cultura, Ciència i Tecnologia (Titulo Sénior en Cultura, Ciencia y Tecnología) de la Universitat de Lleida, UNED-Sénior de la UNED, Universidad de Mayores de la Universidad Complutense de Madrid así como una larga lista en las distintas comunidades. El objetivo de los mismos es dotar de conocimientos avanzados en diferentes disciplinas tales como la biología, informática o la historia a personas que dependiendo del programa acceden desde los 50 a los 55 años aproximadamente

Son personas que después de haber acabado la mayoría su vida laboral esperan aprender de forma pausada y disfrutar de una nueva experiencia. Además, el perfil de los

inscritos es muy variopinto en cuanto a su nivel de conocimientos. En este artículo nos centraremos concretamente en los conocimientos sobre informática en general.

La asignatura de Taller I de informática, se imparte el primer cuatrimestre del primer curso del Graduado Sénior, lo que significa que la cursan alumnos recién incorporados a estos estudios. Se marcó como objetivo de esta asignatura el resolver, ayudándose de la ofimática, la entrega de trabajos. Es decir, en el marco de estos estudios la gran mayoría de profesores no evalúan a los alumnos mediante exámenes sino que deben realizar trabajos además de otras actividades. Es por este motivo que parecía lógico ayudar a los alumnos a saber presentar un trabajo por ordenador utilizando una herramienta ofimática. Habitualmente se viene trabajando con dos herramientas: Microsoft Word y OpenOffice. La primera fue escogida porque la mayoría de alumnos tienen el software de Microsoft y la segunda por ser de distribución gratuita.

Esta asignatura muestra un planeamiento totalmente individual debido a dos motivos, la disparidad de conocimientos y la necesidad de autoafirmación que tienen frente a los nuevos retos que se les presentan, lo que provocaba que el trabajo colaborativo fuese inviable. Aunque es bien cierto que por la dinámica de las clases se crean algunas sinergias entre grupos de 2 alumnos, pues es el número en el cual se sienten cómodos trabajando, siempre y cuando sean ellos mismos los que se agrupen por afinidad. De esta manera, a medida que la asignatura avanza se apoyan el uno en el otro para seguir avanzando en el aprendizaje.

La asignatura de Taller IV, se imparte en cuarto curso, así pues la realizan alumnos que tienen un bagaje en estos estudios y la problemática del primer curso apenas aparece.

En esta asignatura se profundiza en el conocimiento del trabajo colaborativo en la red, de manera que se trabaja con la aplicación Google Docs, repasando la ofimática en red y aprendiendo búsqueda avanzada en buscadores, es decir, viendo cómo mejorar las búsquedas refinando por tipo de fichero, tamaño, fechas, etc. Dado el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas para tal efecto, se tomó la decisión de formar grupos aleatoriamente, pues ya eran alumnos que llevaban cuatro años conviviendo en las clases. No fue una decisión bien recibida en un principio aunque la actividad planteada fuese del agrado de todos. En otras asignaturas se habían visto obligados a trabajar en grupo y esa idea no les había gustado en general, los motivos y preocupaciones quedaban bastante claros:

- Inseguridad respecto a la evaluación, pensaban que no quedaría justamente reflejada la valoración del trabajo de cada uno en la nota.

- Carácter personal.
- Diferente nivel de conocimientos.
- Las tareas eran abordadas de diferente manera, lo cual creaban conflictos que no deseaban enfrentar.

Respecto a la segunda asignatura, Taller IV, las acciones son de mayor complejidad que en la primera asignatura de informática y más abiertas:

- Gestionar documentos colaborativos.
- Confeccionar grupos que puedan compartir documentos
- Insertar material multimedia

Alrededor de estas acciones se articulan un numeroso grupo de actividades, que son más o menos complejas dependiendo del nivel de conocimientos de cada grupo.

Se organizan los documentos colaborativos alrededor de un proyecto presentado en un portafolio donde las evidencias tenían un nexo común: realizar unas vacaciones. De esta manera elegía cada grupo a qué lugar del mundo querían irse, debían generar tres tipos de documentos: uno donde escribiese el itinerario, un segundo donde se calculase el coste y un tercero que iba a mostrar de forma gráfica los lugares a visitar, de esta manera, trabajaban con un procesador de textos, una hoja de cálculo y una presentación de forma colaborativa. Los miembros del mismo equipo trabajaban cada uno en su ordenador con el mismo documento, comunicándose por GoogleChat. El 100% cada año realizó con satisfacción la tarea pese a su reticencia inicial.

Los resultados de esta experiencia han puesto de manifiesto que el trabajo colaborativo, en el caso de la docencia a mayores (Graduado Sénior), requiere una maduración en el proceso de aprendizaje dentro de la propia universidad. Una vez conseguida se muestra como una metodología muy eficaz. Es necesario recordar que este colectivo presenta unas necesidades específicas y se plantean los siguientes requisitos óptimos para que se pueda implantar esta forma de trabajar:

- Dependiendo del perfil del alumno se recomienda una relación de un profesor por cada seis alumnos en el caso de las amas de casa, hasta una relación de 1 a 10 en el caso del último nivel que corresponde a los alumnos avanzados en el uso de ordenadores.

- Numerosos asientos cercanos al profesor así como a la pantalla de proyección, para facilitar el aprendizaje a aquellos alumnos que presenten problemas de audición y/o visión.
- Documentación accesible donde se haya cuidado el contraste, color y el tamaño de los caracteres entre otros factores.

2.3. Asignatura basada en el uso de la imagen

La imagen en la docencia universitaria ha sido tradicionalmente un soporte adecuado para facilitar la adquisición de conocimientos, especialmente para la visualización de escenarios poco accesibles al estudiante, bien sea por la distancia, por la escala o simplemente por la imposibilidad de acercarse permanentemente a un grupo numeroso al mundo real. Pensemos, por ejemplo, en asignaturas relacionadas con las artes, las ciencias o las ingenierías.

Cuando el profesor deja de proporcionar la imagen y ésta pasa a ser un instrumento fundamental de la actividad desarrollada por el estudiante, quien no solo ha de localizar el escenario más adecuado para plasmar en una fotografía los conocimientos que va adquiriendo, ésta puede resultar un excelente elemento motivador en asignaturas que de otro modo podrían resultar demasiado teóricas y memorísticas, al tiempo que le permite demostrar su progresiva adquisición de competencias en la materia.

La técnica del llamado “Fotosafari” en la asignatura Seguridad y Salud del Grado de Ingeniería de la Edificación, troncal de tercer curso, resulta un buen ejemplo ya que estimula al estudiante a observar atentamente el entorno con los ojos de un profesional de la prevención de riesgos laborales.

Esta técnica se ha utilizado en muchos campos profesionales, pero resulta especialmente útil para analizar los distintos ambientes que conforman las obras de construcción desde el punto de vista de la prevención. Permite, además, descubrir numerosos aspectos que de otro modo pasarían desapercibidos durante una visita de inspección colectiva. No requiere de material sofisticado, puesto que una cámara de teléfono móvil puede ser suficiente, aunque en general los estudiantes hayan preferido usar cámaras fotográficas digitales. Requiere, en cambio, técnica y entrenamiento para captar aquellas imágenes que realmente reflejen, a pesar de la subjetividad de quien las toma, lo que se pretende evidenciar

sin necesidad de realizar interpretaciones. A la vez proporciona tiempo para apreciar aspectos que podrían haber pasado desapercibidos en una primera observación.

Con el fin de agilizar la adquisición de técnica y experiencia, al tiempo que dar lugar a un intercambio enriquecedor entre los estudiantes, la tarea se ha organizado alrededor de un foro de debate - abierto en el campus virtual - en el que debían hacer una entrega semanal - en forma de ficha individual (Figura 2) - de una captura fotográfica argumentada y, además, intervenir para comentar las entregas de sus compañeros. De este modo, todos sabían lo que estaban haciendo sus colegas al tiempo que aprendían de los aciertos y errores ajenos. La profesora tan sólo intervenía para agilizar el debate, en caso de decaimiento, y para resolver pequeños contratiempos o problemas.

El objetivo de la tarea era múltiple. Por una parte, utilizar con corrección el vocabulario preventivo y legislativo propio de la materia. Por otra, realizar búsquedas bibliográficas en las bases de datos normativas y legislativas, para después citar correctamente la bibliografía. Por último, identificar y evaluar los riesgos laborales en obras de construcción con el fin de plantear soluciones preventivas y correctivas adecuadas en cada caso.

Desde el principio los estudiantes conocen los detalles de la tarea a desarrollar, el tiempo que han de dedicar y plazos de entrega, así como la manera como se les va a evaluar, dado que también se les ha facilitado una rúbrica. Semanalmente, en las sesiones de grupo pequeño (23 estudiantes), se han ido comentando algunas fotografías para hacer interpretaciones colectivas en el aula y si era necesaria alguna aclaración.

Figura 2. Modelo de ficha para el fotosafari

Autor:			Grupo de trabajo:
Localización:	DNI:	Fecha:	Cámara:
Observaciones:			Imagen:
Normativa y legislación aplicable:			Medidas correctivas o preventivas:

La rúbrica ha considerado:

- La relevancia de la imagen antes que su calidad fotográfica
- La coherencia de los comentarios y observaciones realizados sobre las propias fotografías y las de los compañeros
- Corrección en el lenguaje y en la forma de realizar las citas bibliográficas
- Propuestas preventivas y correctivas coherentes
- Cumplimiento de plazos
- Actitud de respeto por el trabajo de los compañeros

En las figuras 3 y 4 se recoge la participación en la actividad a lo largo del curso y el porcentaje de acceso a los recursos propios del campus virtual y al foro.

Figura 3. Participación en la actividad a lo largo del curso

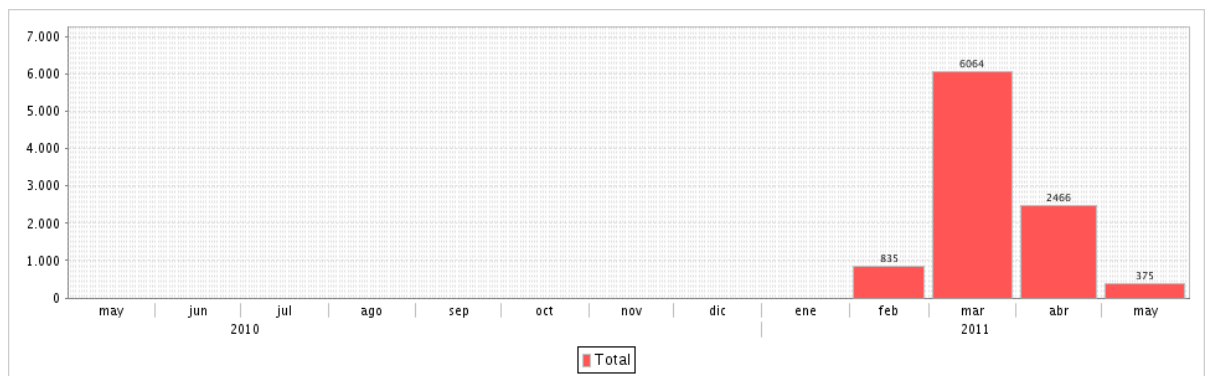
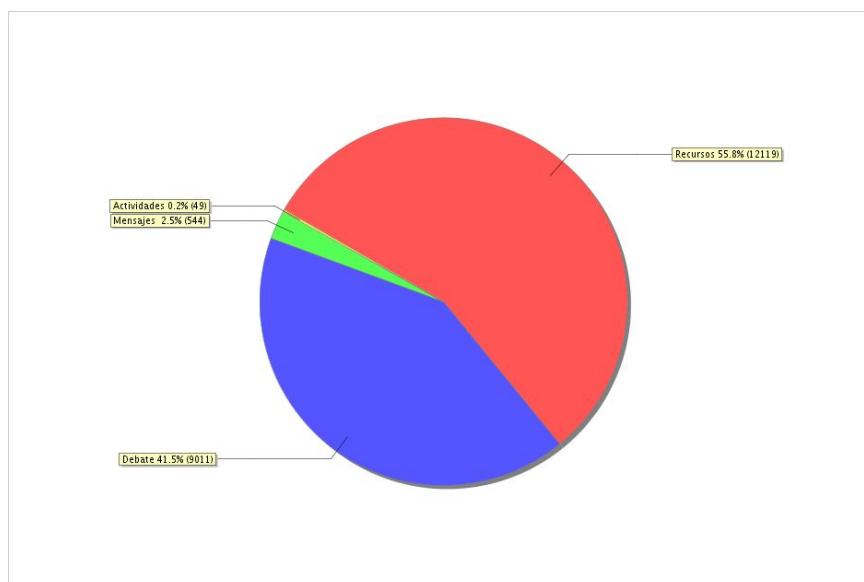


Figura 4. Porcentaje de acceso a los recursos propios del campus y al foro



Los resultados de esta actividad indican que, el “fotosafari”, junto con el soporte que le ha dado el foro de debate, ha agilizado enormemente el desarrollo de las competencias que se habían planteado en la asignatura, reduciendo incluso el tiempo que se había previsto inicialmente. Ha servido para alejar algunos de los miedos y prevenciones habituales en los estudiantes y para alcanzar satisfactoriamente los objetivos que se habían planteado en la titulación. Además, se ha observado que el sistema ha ayudado a fijar conceptos con una mayor facilidad y sin necesidad de recurrir a estrategias puramente memorísticas sobre todo en lo relacionado con la legislación y normativa aplicable a la materia preventiva.

3. CONCLUSIONES

Las metodologías activas en la docencia universitaria requieren un esfuerzo por parte del profesor ya que necesitan una buena planificación y definición de objetivos antes del comienzo de la asignatura. Los estudiantes necesitan saber de antemano lo que se les va a pedir, cómo lo van a desarrollar y, sobre todo, cómo les van a evaluar. No obstante, todas las metodologías docentes pueden dar muy buenos resultados si se diseñan de forma adecuada y si se adaptan a las condiciones del grupo al que van dirigidas. En este trabajo se ha visto que, metodologías diferentes, como son la resolución de casos, el trabajo colaborativo y el fotosafari, han obtenido excelentes resultados. Con todas ellas se ha conseguido involucrar a los estudiantes en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje y despertar una gran motivación a participar en las actividades diseñadas para ellos.

Los resultados también permiten concluir que las metodologías activas pueden desarrollarse con todos los estudiantes, independientemente del curso, del nivel de conocimientos y de la edad. En este trabajo se ha mostrado cómo se han aplicado incluso al programa sénior, en el que los estudiantes matriculados son personas mayores de 50 años, algunos de ellos sin estudios universitarios previos.

Por último, quisiéramos incidir en la importancia que tiene la reflexión, el conocimiento del grupo al que va dirigido la docencia y la maduración que necesita el profesor universitario antes de comenzar a diseñar adecuadamente una metodología activa en su docencia. La incorporación de este tipo de estrategias requiere una transición, no es un proceso inmediato que pueda realizarse sin más. Tal y como ya se ha mencionado, el éxito se alcanza cuando las metodologías utilizadas se han diseñado adecuadamente y se han adaptado al grupo de estudiantes al que van dirigidas.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Miguel, M. (2005). 'Modalidades de Enseñanza centradas en el desarrollo de Competencias: Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. Proyecto EA2005-0118.
- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24: 35-56
- García, D y Amante, B. (2006). Algunas experiencias de aplicación del aprendizaje colaborativo y del aprendizaje basado en proyectos. Disponible en <http://upcommons.upc.edu/e-prints/handle/2117/9489>. Consultado el 10 de mayo de 2011.
- Mendez, R.M.; De Haro, R.; Lozano, J. (2008). La colaboración docente en el marco del EEES: el reto de las metodologías activas en las aulas universitarias. III Jornadas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior: 'Avanzando hacia Bolonia'. Murcia.
- Monereo, C. y Pozo, J.L. (eds.) (2003) *La Universidad ante la Nueva Cultura Educativa*. Madrid Síntesis.
- Oncins, M.; Murillo, B. (2005) "Foto-safari": una herramienta de observación del trabajo. NTP 709 INSHT
- Valero-García, M y Navarro, J. 2008 FAQ sobre la adaptación de asignaturas al EEES: docencia centrada en el aprendizaje del estudiante. *ReVision*, Vol 1, nº 2.